SCOTSMAN®

MANUEL DE SERVICE

MC 15
MC 45

R 404 A

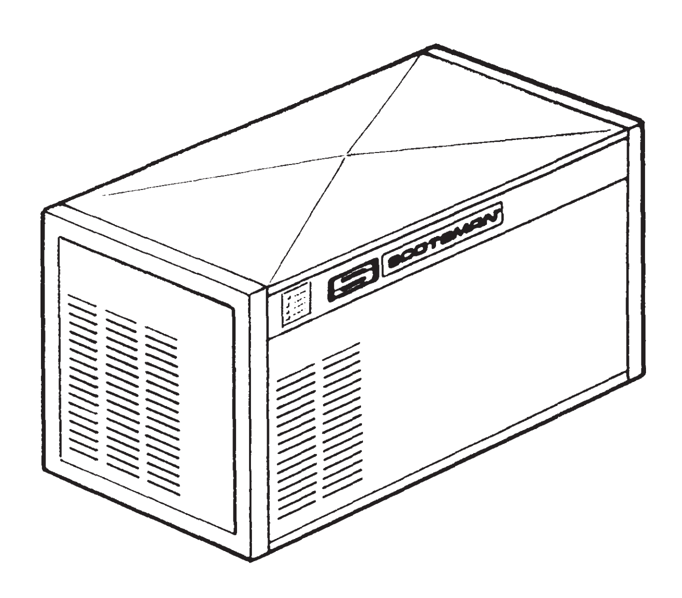
Machines modulaires électroniques à glaçons

MS 1000.10 REV. 12/2001

TABLE DES MATIERES

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

MACHINE MODULAIRE À GLACE EN CUBES
type MC 15

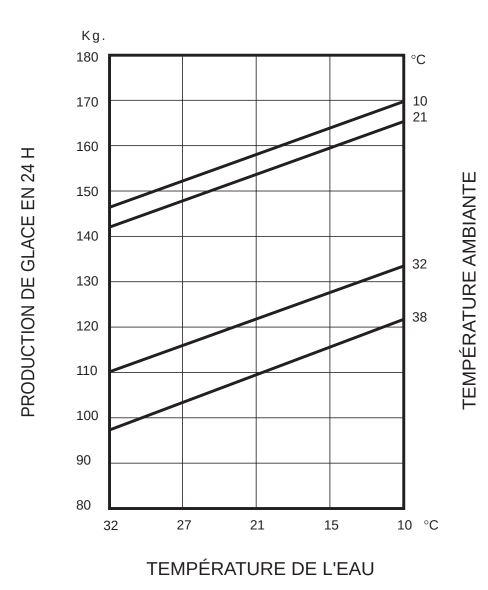


Limite de fonctionnement

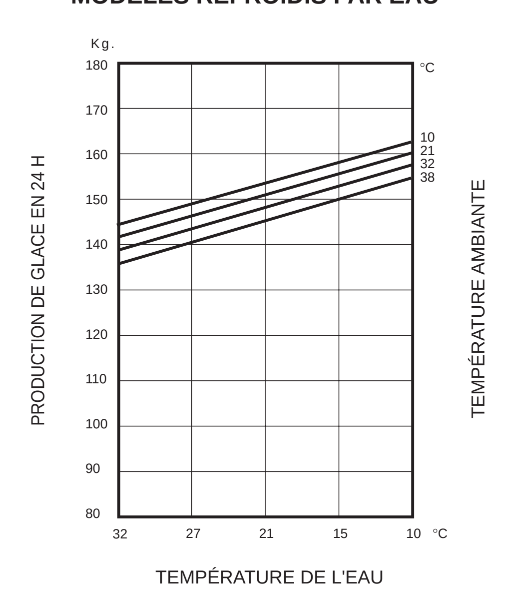
	MIN.	MAX.
Température d'air	10°C	40°C
Température d'eau	5°C	40°C
Pression d'eau	1 bar	5 bar
Variation de tension	-10%	+10%

capacité de production

MODÈLES REFROIDIS PAR AIR



MODÈLES REFROIDIS PAR EAU

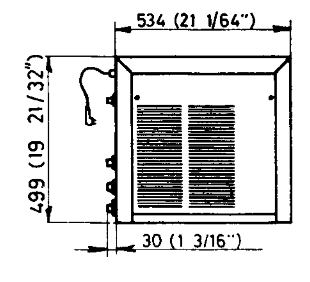


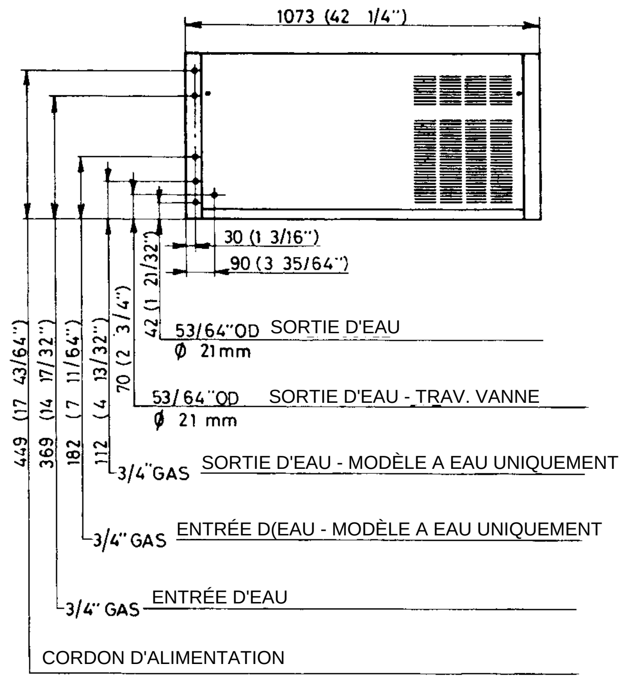
***NOTA**. La capacité de production est directement liée à la température d'arrivée de l'air sur le condenseur, à la température de l'eau et à l'ancienneté de la machine.*

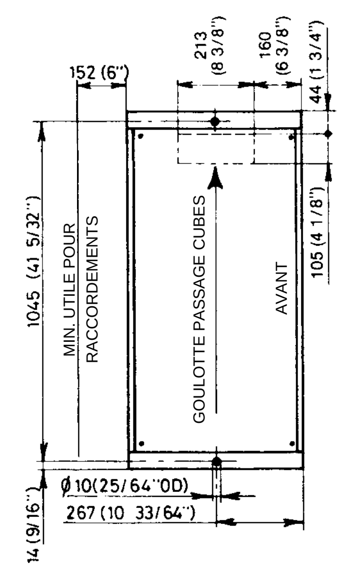
*Pour conserver à votre **machine à glace en cubes SCOTSMAN** sa capacité maximum de production, il est nécéssaire de procéder périodiquement à son entretien comme reporté au chapitre correspondant.*

La production indiquée sur les graphiques correspond aux modèles MCM et MCL. Pour les modèles MCS la production sera inférieure de 10%.

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES







ACCESSOIRES:

KSC 11: Kit de superposition

DIMENSIONS:

HAUTEUR	499 mm.
LARGEUR	1073 mm.
PROFONDEUR	534 mm.
POIDS	117 Kgs.

MC 15 - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

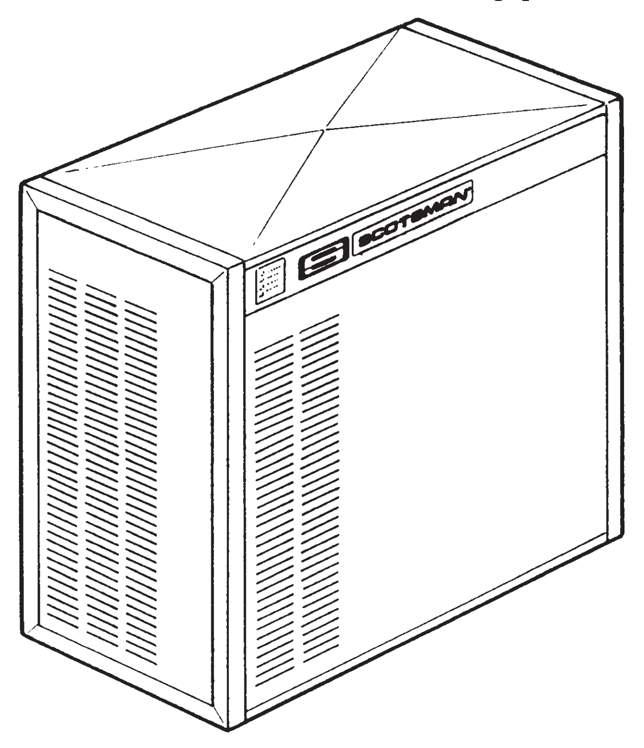
Modèle	Mode de condensation	Finition	Compr. CV	Quantité d'eau nécessaire - lt/24 H
MC 15 AS MC 15 WS	Air Eau	Acier inox Acier inox	1.5	300 1700*

Nature du courant	Intensité en A.	Intensité de démarrage	Puissance en W.	Consommation en Kwh par 24 Hrs	Nbre et Section des cables	Fusible
230/50/1 400/50/3N	5.5	32	1250	25.7	3 x 1.5 m/m^2 5 x 1.5 m/m^2	20 10

Nombre de cubes par cycle: MCL-15 72 gros - MCM-15 102 moyens - MCS 15 198 petits
* At 15°C (60°F) température eau

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

MACHINE MODULAIRE À GLACE EN CUBES type MC 45

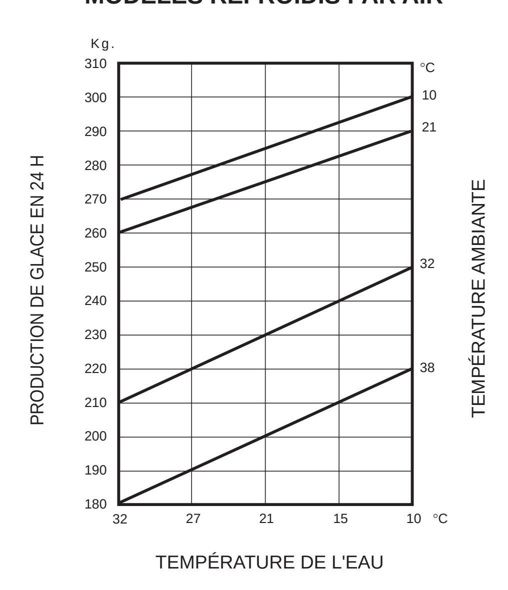


Limite de fonctionnement

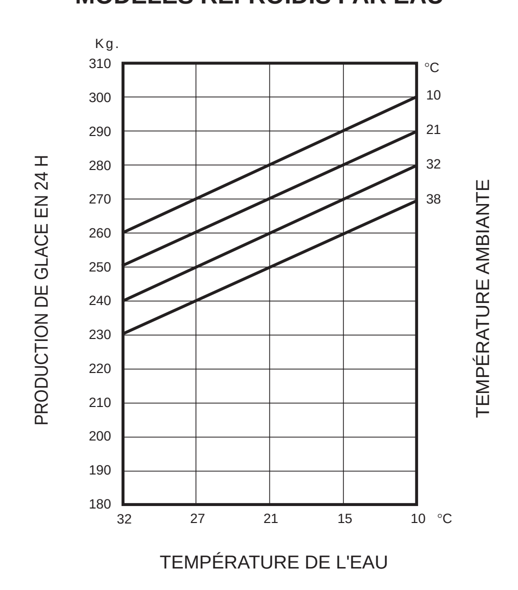
	MIN.	MAX.
Température d'air	10°C	40°C
Température d'eau	5°C	40°C
Pression d'eau	1 bar	5 bar
Variation de tension	-10%	+10%

capacité de production

MODÈLES REFROIDIS PAR AIR



MODÈLES REFROIDIS PAR EAU

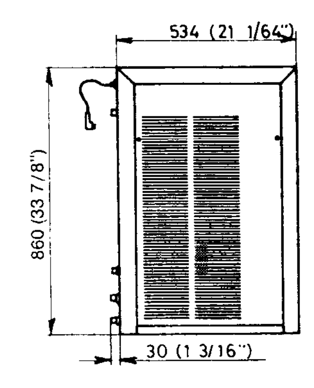


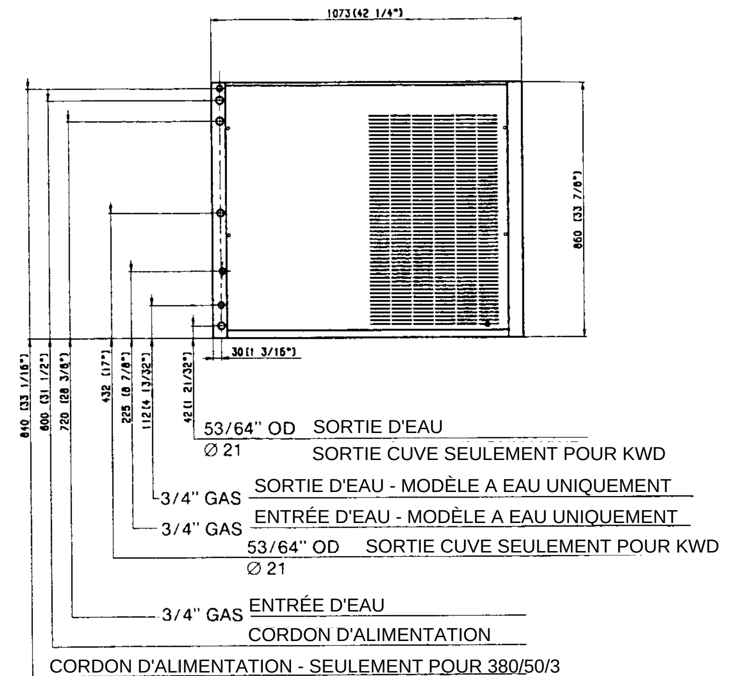
***NOTA**. La capacité de production est directement liée à la température d'arrivée de l'air sur le condenseur, à la température de l'eau et à l'ancienneté de la machine.*

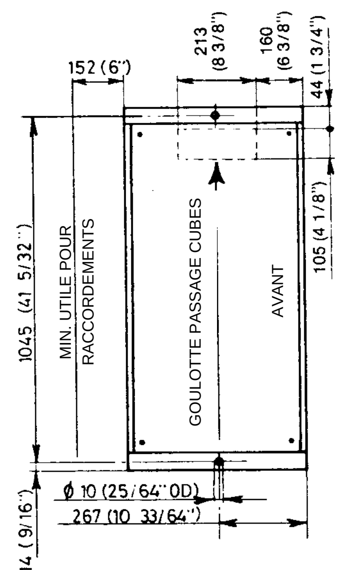
*Pour conserver à votre **machine à glace en cubes SCOTSMAN** sa capacité maximum de production, il est nécéssaire de procéder périodiquement à son entretien comme reporté au chapitre correspondant.*

La production indiquée sur les graphiques correspond aux modèles MCM et MCL. Pour les modèles MCS la production sera inférieure de 10%.

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES







ACCESSOIRES:

KSC 11: Kit de superposition

DIMENSIONS:

HAUTEUR	860 mm.
LARGEUR	1073 mm.
PROFONDEUR	554 mm.
POIDS	185 Kgs.

MC 45 - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Modèle	Mode de condensation	Finition	Compr. cv	Quantité d'eau nécessaire - lt/24 H
MC 45 AS MC 45 WS	Air Eau	Acier inox Acier inox	2.5	660 2800*

Nature du courant	Intensité en A.	Intensité de démarrage	Puissance en W.	Consommation en Kwh par 24 Hrs	Nbre et Section des cables	Fusible
230/50/1 400/50/3N	10 5.5	66 14	2400	50	3 x 1.5 m/m^2 5 x 1.5 m/m^2	20 10

Nombre de cubes par cycle: MCL-45 144 gros - MCM-45 204 moyens - MCS 45 396 petits.
* At 15°C (60°F) température eau

INFORMATIONS GÉNÉRALES ET INSTALLATION

A. INTRODUCTION

Dans ce manuel vous trouverez les indications nécessaires et la marche à suivre pour réaliser: l'installation, le démarrage, le fonctionnement, l'entretien et le nettoyage des machines modulaire électroniques à glace type MC 15 et MC 45.
Ces machines électroniques ont été étudiées, conçues, construites et vérifiées avec le maximum de soin pour satisfaire la clientèle la plus exigeante.
D'autre part, ces produits se sont qualifiés et ils ont donc obtenu l'homologation des Comités électrotechniques et sanitaires comme: VDE, GS, SEV et WRC desqueles nous representons à la suite les sceaux correspondents.







En effet, ces fabriques à glace répondent bien aux sévères standards qualitatifs imposés par nous mêmes mais, elles répondent aussi bien aux normes de qualité et de sécurité prescrites par les susdites Comités, dont les inspecteures techniques ont Sèvèrement examiné soit les composents, qui doivent être absolument approuvés par eux même, ainsi que l'ensemble de la machine.
Ces inspecteurs se gardent le droit de vérifier, à tout moment, soit les machines sur le marché soit celles en cours de production en Usine, pour s'assurer qu'elles soient toujours construites selon les normes prescrites pour la sécurité de la clientèle.

***NOTA**. Pour préserver les caractéristiques de qualité et de securité des ces fabriques de glace, il est fondamentale d'effectuer les opérations d'installation et de maintenance strictement selon les instructions indiquées dans ce manuel de service.*

B. DÉBALLAGE ET VÉRIFICATION

Machine modulaire a glaçons

1. Appeller le distributeur ou le vendeur SCOTSMAN concerné de votre secteur.

2. Examiner l'extérieur du carton d'emballage et s'assurer qu'il n'y a pas d'avarie imputable au transport.
Celle-ci pouvant entraîner un dommage caché sur la machine, exiger un examen intérieur en présence du transporteur.

3. a) Couper et enlever les sangles en plastique maintenant le cartonnage sur son socle.

   b) Ouvrir le dessus du carton et enlever la plaque et les plots d'angle de polystyrène de protection.

   c) Enlever entièrement la boîte en carton.

4. Démonter tous les panneaux de la machine et s'assurer qu'il n'y a pas de dégats à l'intérieur. Faire une déclaration auprès du transporteur dans le cas d'un dommage caché, comme indiqué au paragraphe 2 ci-dessus.

5. Enlever tous les supports intérieurs d'emballage et les rubans adhésifs de protection.

6. Dévisser les deux boulons de fixation de la machine sur le socle en bois et enlever le en manière de pouvoir positionner l'appareil sur la cabine de stockage glace correspondente.

7. S'assurer que les tuyauteries frigorifiques ne frottent, ni ne touchent, ni entre elles ni à d'autres surfaces et que l'hélice du ventilateur du condenseur tourne librement.

8. S'assurer que le compresseur repose bien sur ses "silenblocs".

9. S'assurer que la tension d'alimentation correspond bien aux indications mentionnées sur la plaque signalétique fixée à l'arrière du chassis.

ATTENTION. Tout incident occasionné par l'utilisation d'une mauvaise tension d'alimentation annulera vos droits à la GARANTIE.

10. Retirer du Mode d'Emploi la fiche de garantie et la remplir avec soin en y indiquant le type et le numero de série relevés sur la plaque signalétique. Envoyer un exemplaire à l'Usine Scotsman Europe / Frimont.

Cabine de stockage

1. Suivre les instructions indiquées aux repères 1, 2 et 3 du chapitre précédent pour procéder au déballage de la cabine de stockage glace.

2. Dévisser les deux vis de fixation et enlever la protection en tôle du raccord d'écoulement d'eau.

3. Coucher la cabine sur côté arrière et procéder à monter les quatre pieds en correspondence de leur fixations.

4. Enlever tous les supports intérieurs d'emballage, les rubans adhésifs de protection et la glissière en plastique des glaçons.

5. Retirer du Mode d'Emploi la fiche de garantie et la remplir avec soin en y indiquant le type et le mumero de serie de la cabine relevés sur la plaque signalétique.
Envoyer un exemplaire à l'Usine Scotsman Europe / Frimont.

C. LOGEMENT ET MISE DE NIVEAU

ATTENTION. Cette machine n'est pas faite pour fonctionner à l'extérieur lorsque les températures de l'air ambiant sont en dessous de +10°C ou au dessus de +40°C.

Le fonctionnement prolongé hors de ces limites est considéré annule les clauses du contrat de garantie SCOTSMAN.

1. Mettre en place la cabine de stockage et la machine dans l'emplacement qui leur est réservé. Pour le choix de l'emplacement tenir compte:

a) température ambiante du local compris entre +10°C et +40°C.

b) température de l'eau d'alimentation compris entre +5°C et +40°C.

c) endroit bien ventilé pour assurer un refroidissement correct du condenseur.

d) espace suffisant pour accèder aux branchements à l'arrière. Un espace libre de 15 cm minimum est nécessaire autour de l'unité pour le passage de l'air frais sur le condenseur des groupes à air et son évacuation.

2. Mettre de niveau la cabine de stockage en utilisant les pieds réglables.

3. S'assurer que le joint supérieur de la cabine de stockage ne soit pas fendu ou endommagé en manière de pouvoir garantir une bonne étanchéité entre la fabrique à glaçons et la cabine.

4. Superposer la fabrique modulaire à glaçons sur sa cabine ayant soin de ne pas endommager le joint d'étanchéité.

5. Soulever un petit peu le côté droite de la machine pour arriver à bien installer le support métallique du contrôle lumineux de niveau glace ayant soin de faire bien joindre le trou de fixation.

6. Enlever le bouchon - en PVC - de trou percé sur le côté droite de l'ouverture de passage des glaçons.

7. Situer le détecteur optique de contrôle de niveau glace positionné, pour le transport, au dessus de l'ensemble évaporateur et introduir le dans l'intérieur de la cabine à travers le trou débouché avant.

8. A l'aide des deux vis de fixation en dotation, monter le détecteur optique sur son support en tôle.

9. Pratiquer une fente radiale dans le bouchon en PVC, inserer dans la fente le cordon électrique du détecteur optique au fin de prévenir qu'il puisse toucher le bord en tôle de l'embase de l'unité, ensuite placer le bouchon dans son trou ayant soin d'enrouler à l'intérieur de la machine la portion excédente du cordon électrique.

10. Installer la plaque déflectrice ou glissière en plastique des glaçons en l'accrochant au bord supérieur de l'ouverture pour le passage des cubes de glace - voir illustration.

11. Fixer définitivement la machine modulaire à glace à sa cabine à l'aide des deux vis de fixation en dotation.

***NOTA**. Cette fabrique de glace est équipée de composents délicats et de précision; il faut donc eviter de la cogner et de la choquer.*

D. INSTALLATION MULTIPLE

Sur demande est disponible un Kit de superpositionnement KSC 11 à utiliser dans le cas d'installation supplementaire d'une fabrique modulaire de glaòons MC 15 ou MC 45 à une machine existant de la même serie.

Le kit de superpositionnement est constitué par:

a) Manchon de connéxion goulotte de chute glaçons en plastique renforcé

b) Carte électronique d'interface

c) Un rallonge du cordon électrique

d) un enjoliveur en caoutchouc adhésif

en manière de exécuter aisement les deux possibles combinaisons d'installation, qui sont:

a) superpositionnement d'une machine modulaire électronique à glaçons sur une machine modulaire conventionelle pré-existante.

b) superpositionnement (gerbage) de deux machines modulaires électroniques

Installation multiple mixte

1. Dévisser les quatre vis de fixation et enlever le panneau supérieur de la machine pré-existente.

2. Sortir les deux bouchons en plastique noir du dessus des deux montants de la machine pré-existente.

3. Retirer du dessus de l'ensemble évaporateur de la machine électronique, le support en tôle du détecteur optique à positionner à l'interieur de la cabine de stockage glace.

4. Soulever un petit peu le côte droite de la machine pré-existente pour arriver à bien installer le support métallique du contrôle lumineux de niveau glace ayant soin de faire bien joindre le trou de fixation.

5. Superposer la machine électronique sur la machine modulaire pré-existente, l'aligner correctement et en suite fixer l'une à l'autre en utilisent les vis et écrous en dotation.

6. Retirer des deux machines les deux goulottes de chute de glaçons et introduire, dans l'ouverture de passage glaçons de la machine supérieure, le manchon d'accouplement des deux goulottes.

7. Débrancher de sa prise dans la carte électronique la fiche du contrôle lumineux de niveau glace de la machine électronique.

8. A l'aide de deux vis de fixation - en dotation - monter le détecteur optique de niveau glace sur son support en tôle.

9. Faire passer le cordon électrique du détecteur optique en premier lieu par l'ouverture de passage des glaçons de la machine inférieure, ayant soin de enfiler sur le cordon la gaine de protection pour la faire glisser jusqu'à se trouve en correspondence du bord de l'ouverture glaçons, puis à travers du trou prevu à cet effet dans l'embase de la machine supérieure.

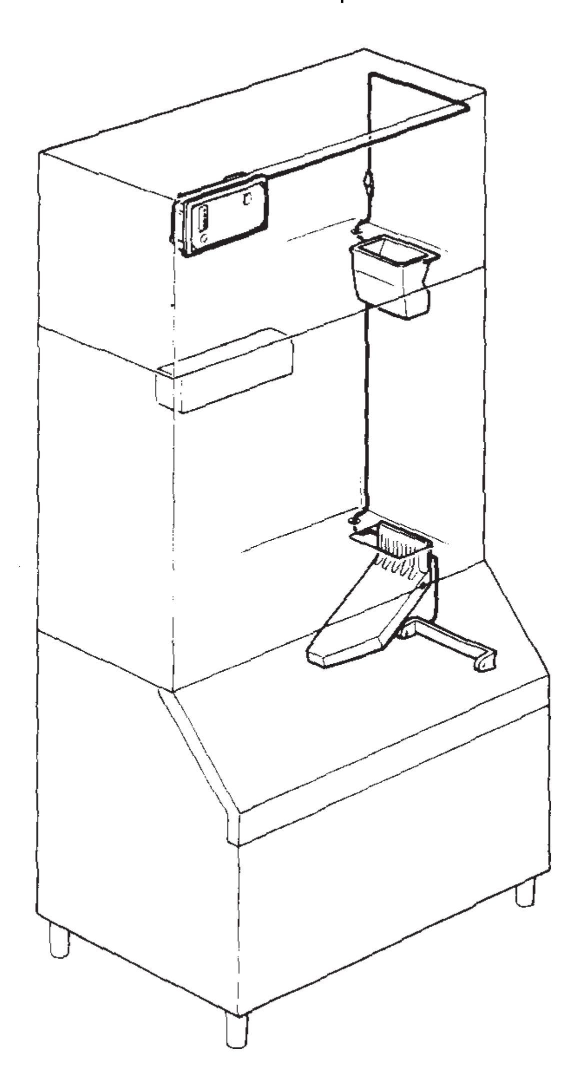
10. Brancher la fiche du cordon du détecteur optique au rallonge et brancher dérnier à la prise correspondente de la carte électronique.

11. Tourner la vis de réglage du Trimmer placée sur la partie frontale de la carte électronique, dans le sens des aiguilles d'un montre - a sa puissance maximum - de façon de compenser la résistance électrique plus importante causée par le rellonge du cable.

***NOTA**. Remplacer la plaque déflectrice/ glissière de glaçon existent par la nouvelle, de longeur plus importante - réf. 660498 01 - pour éviter des interférences avec le rayon lumineux du détecteur optique.*

12. Faire adhérer la bande enjoliveur en caoutchouc sur le bord supérieur du panneau frontal de la machine inférieure en manière de remplir la fissure qui se trouve entre la collimations des deux modules.

13. Installer correctement les deux goulottes de chute de glaçons et ensuite monter les panneaux enlevés avant.



Installation multiple - Unités électronique

1. Dévisser les quatre vis de fixation et enlever le panneau supérieure de la machine pré-existeante (primaire).

2. Sortir les deux bouchons en plastique noir du dessus des deux montants de la machine inferieure.

3. Superposer (gerber) la deuxième machine électronique sur la primaire, l'aligner correctement et en suite fixer l'une à l'autre en utilisant les vis et écrous en dotation.

ATTENTION. Les deux carte électroniques installée dans les deux machines ainsi que la carte d'interface doivent être du même fournisseur (Syen ou Pro.El.Ind.) . Si non la machine avec la carte pas compatible reste a l'arrêt avec la cabine plain.

4. Retirer des deux machines les deux goulottes de chute de glaçons et introduire dans l'ouverture de passage glaçons de la machine supérieure, le manchon d'accouplement.

5. Débrancher de sa prise dans la carte électronique de la machine supérieure (secondaire) la fiche du contrôle lumineux de niveau de glace.

6. Fixer la carte electronique d'interface au support métallique du contacteur de la machine inférieure (primaire) à l'aide du collier de serrage en plastique faisant partie du kit.

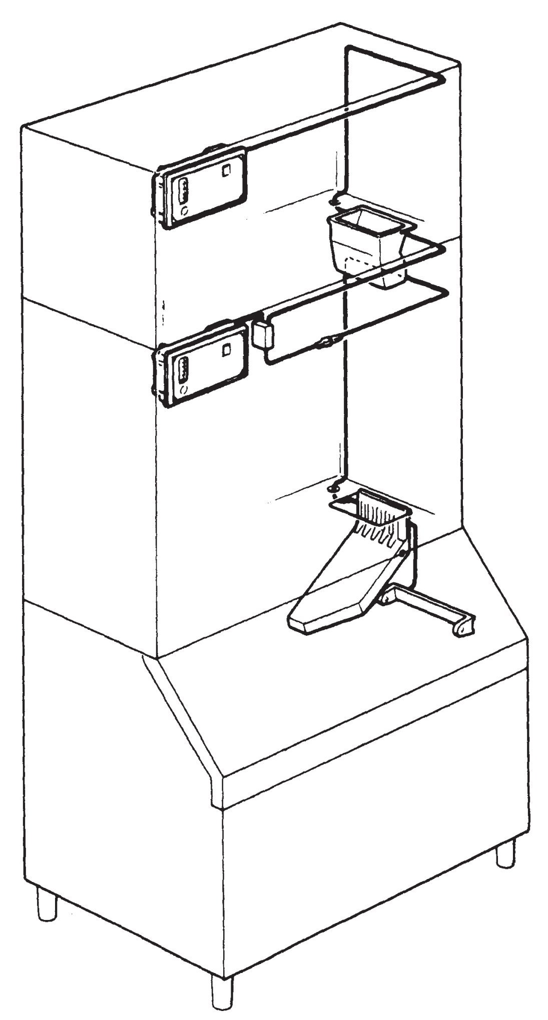
7. Débrancher la fiche du contrôle optique de sa prise dans la carte électronique de la machine primaire et la brancher à la prise d'entrée IN de la carte électronique d'interface (cable plus court).

8. Brancher la fiche de sortie OUT primaire (cable de longeur moyenne) de la carte d'interface à la prise correspondante de la carte électronique de la machine primaire.

9. Brancher la fiche de sortie OUT secondaire (cable plus long) de la carte d'interface à la prise correspondante de la carte électronique de la machine secondaire.

10. Tourner le TRIMMER du contrôle optique de la machine secondaire - placé au centre de la carte électronique - sur la puissance maximum (dans le sens des aiguilles d'un montre).

11. La carte électronique d'interface ainsi branchée permet l'arrêt simultané des deux fabriques de glace à la suite de l'intervention du contrôle optique lorsque les glaçons accumulés dans la cabine coupent le faisceau lumineux de ce contrôle.



ATTENTION. Lorsque le faisceau lumineux vien à être rétabli les deux machines redémarrent simultanement du début du cycle de congelation.

À la fin du premier cycle il est bien possible qui les glaçons démoulés d'une des deux machines ne soient pas de dimension et d'apparence conformes (creux trop profond au centre du glaçon et opaque) dû à une possible manque d'eau partielle à l'intérieur du reservoir. Cette anomalie va à disparaître à la suite du deuxième cycle lorsque arrivera à l'intérieur du réservoir une quantité d'eau appropriée.

12. Faire adhérer la bande ejoliveur en caoutchouc sur le bord supérieur du panneau frontal de la machine inférieure en manière de remplir la fissure qui se trouve entre la collimation des deux modules.

13. Installer correc-tement les deux goulottes de chute des glaçons et ensuite monter les panneaux enlevés avant.

E. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

Déterminer en fonction des indications mentionnées sur la plaque signalétique (puissance, intensité) la dimension du cable nécessaire pour l'alimentation électrique de la machine.
Tous les machines SCOTSMAN sont expédiées complètement cablées avec leur cordon d'alimentation électrique. S'assurer que la machine à bien sa ligne d'alimentation qui est branchée à un interrupteur bipolaire murale pourvu des fusibles et d'un conducteur de terre. Voir la plaque signalétique pour déterminer le calibre du fusible.
Tout le cablage extérieur devra être conforme aux normes électriques en vigueur.
Vérifier la conformité du voltage de la ligne d'alimentation avec la plaque d'immatriculation avant de brancher la machine.
La tension admissible maximum ne doit pas dépasser 10% de la valeur indiquée sur la plaque, même lors du démarrage. Le sous-voltage admissible ne doit pas dépasser 10%.
Un sous-voltage peut occasionner un mauvais fonctionnement et détériorer les contacts et les enroulements de moteur.
Avant de brancher la machine vérifiez encore une fois la tension disponible contre les indications de la plaque signaletique.

***NOTA**. Le branchements électriques doivent être fait par un professionnel dans le respect des normes locales.*

F. BRANCHEMENTS D'ARRIVÉE ET D'ÉVACUATION D'EAU

Généralites

Pour le choix du mode d'alimentation d'eau sur la machine à glaçons il faudra tenir compte:

a) du temps de fonctionnement

b) de la clarté et de la pureté de l'eau

c) de sa préssion

La glace est obtenue à partir de l'eau. Les points ci-dessus sont donc importantes pour le bon fonctionnement de la machine.
L'eau contenant, en quantité, des sels minéraux aura tendance à produire des cubes d'autant plus opaques qu'elle contiendra plus de sels.
Une pression trop basse, inférieure à 1 bar, peut être une cause de mauvaise fabrication de la glace.
Une eau trop fortement chlorée peut être améliorée en utilisant des filtres au charbon de bois ou au charbon actif.

Alimentation d'eau

Raccorder avec un tuyau flexible en plastique alimentaire ou avec un tube en cuivre, l'alimentation d'eau générale au raccord 3/4" GAS mâle situé sur la vanne électromagnétique d'arrivée d'eau.
Installer, à un endroit accessible, entre l'arrivée et la machine une vanne d'arrêt.

Alimentation d'eau - Modèles refroidis par eau

Les machines à glaçons SCOTSMAN en version à refroidissement par eau ont besoin de deux lignes d'alimentation d'eau séparées.
Une pour l'eau qui doit être transformée en glaçons et l'autre pour l'eau de refroidissement du condenseur.
Raccorder l'alimentation d'eau avec un tuyau flexible en plastique ou avec un tube en cuivre de 3/8" diametre ext. au raccord de 3/4" GAS mâle d'arrivée d'eau de condensation en prenant soin d'installer une vanne d'arrêt à proximité de la machine.

Évacuation d'eau

Le tube d'évacuation recommandé est un tube en plastique rigide de 18 mm diamètre int. conduissant à un siphon de sol ouvert avec une pente de 3 cm par mètre.
Pour faciliter l'écoulement d'eau dans le tube d'évacuation il est nécessaire de mettre une prise d'air vertical au niveau du raccordement d'évacuation.

Évacuation d'eau - Modèles refroidis par eau

Dans le cas d'une machine à condensation par eau, il faut raccorder sur le raccord 3/4" mâle d'évacuation d'eau de condensation, un tuyau de vidange séparée conduisant à un siphon ouvert.

***NOTA**. L'alimentation et l'évacuation d'eau doivent être installées par un professionnel dans le respect des normes locales.*

G. LISTE DE CONTROLE FINAL

1. Est-ce que la machine a été placée dans une pièce où la température ambiante ne descend jamais au dessous de +10°C durant les mois d'hiver?

2. Y-a t-il au moins 15 cm d'espace libre à l'arrière et autour de la machine pour une bonne aèration?

3. La machine à t-elle été mise de niveau?

4. Tous les raccordements électriques et d'eau y compris la vanne d'arrêt ont-ils été effectués?

5. La tension électrique d'alimentation correspond t-elle bien aux indications de la plaque signalétique?

6. S'est-on assuré que la préssion minimum de l'eau fournie ne sera jamais inférieur à 1 bar?

7. Avez-vous vérifié que toutes les tuyauteries frigorifiques et autres sont à l'abri des vibrations, de l'usure et d'un éventuel défaut?

8. Les boulons de blocage du compresseur ont-ils été retirés? S'assurer que le compresseur est bien calé sur ses silenblocs.

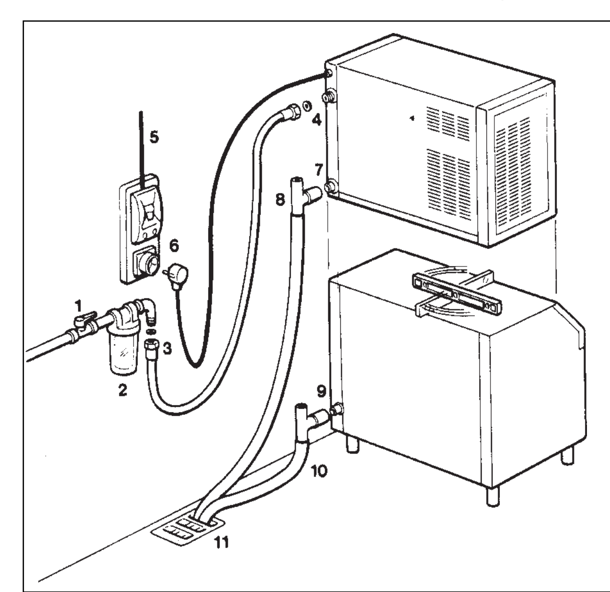
9. Les parois intérieures et extérieures de la cabine et de la machine ont t'elles été essuyés proprement?

10. Avez-vous bien remis le manuel contenant les instructions d'utilisation au client? Avez-vous attiré son attention sur l'importance de l'entretien périodique de la machine?

11. Avez-vous rempli correctement la fiche de garantie? Avez-vous bien vérifié le type et le numéro de série sur la plaque avant de l'envoyer?

12. Avez-vous donné le nom du client et son numéro de téléphone au représentamt local SCOTSMAN de son secteur?

H. INSTALLATION PRATIQUE



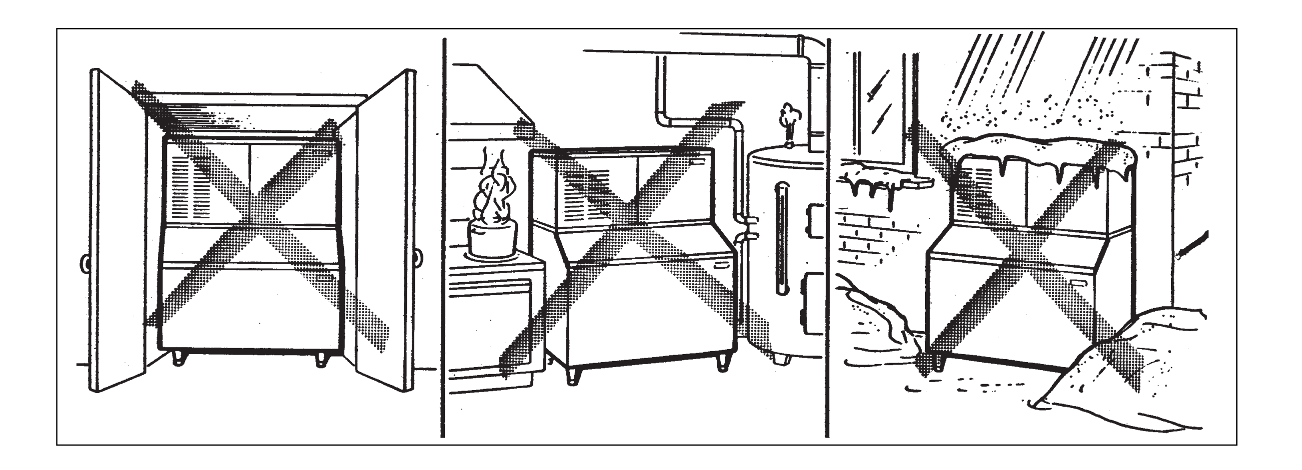
1. Vanne d'arrêt
2. Filtre d'eau
3. Alimentation d'eau
4. Raccord de 3/4 GAS mâle
5. Ligne d'alimentation électrique
6. Interrupteur général

7/9. Raccord d'évacuation

8/10. Évacuation avec prise d'air

11. Évacuation d'eau à siphon

ATTENTION. Cette machine à glace n'est pas prévue pour fonctionner à l'extérieur. L'utiliser pour des températures ambiante comprises entre +10°C et +40°C et d'eau comprises entre +5°C et +40°C.



INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT

DÉMARRAGE

Après avoir installé correctement la fabrique de glace et avoir completé le branchements hydrauliques et électriques, effectuez les opérations de démarrage ci-dessous:

A. Mettez l'interrupteur principale en position **ON** (Marche) pour mettre la machine sous tension.

> ***NOTA***. *Chaque fois que la machine est mise sous tension, après une coupure de courant, les vannes d'arrivée d'eau et de gaz chauds, viennent à être excitées pour un temps de 5 minutes, ce-ci pour faire arriver à l'intérieur du réservoir d'eau une abondant quantité d'eau, pour bien le remplir et aussi faire action de dégorgement, pour éliminer les sels mineraux et impuretés qui éventuellement se sont déposés à l'intérieur du réservoir pendant le période d'arrêt de la machine (Fig.1).*

B. Pendant la phase de remplissage d'eau, vérifiez que l'eau, qui arrive sur la platine évaporateur, s'écoule bien par les trous, percés dans la platine, prévu à cet effet et tombe bien dans le réservoir d'eau.
Dans le réservoir le niveau d'eau monte graduellement jusqu'à ce qu'il arrive en correspondance au trop plein, l'eau en excés qui continue à arriver dans le réservoir s'écoule, par le trop plein, dans la vidange.

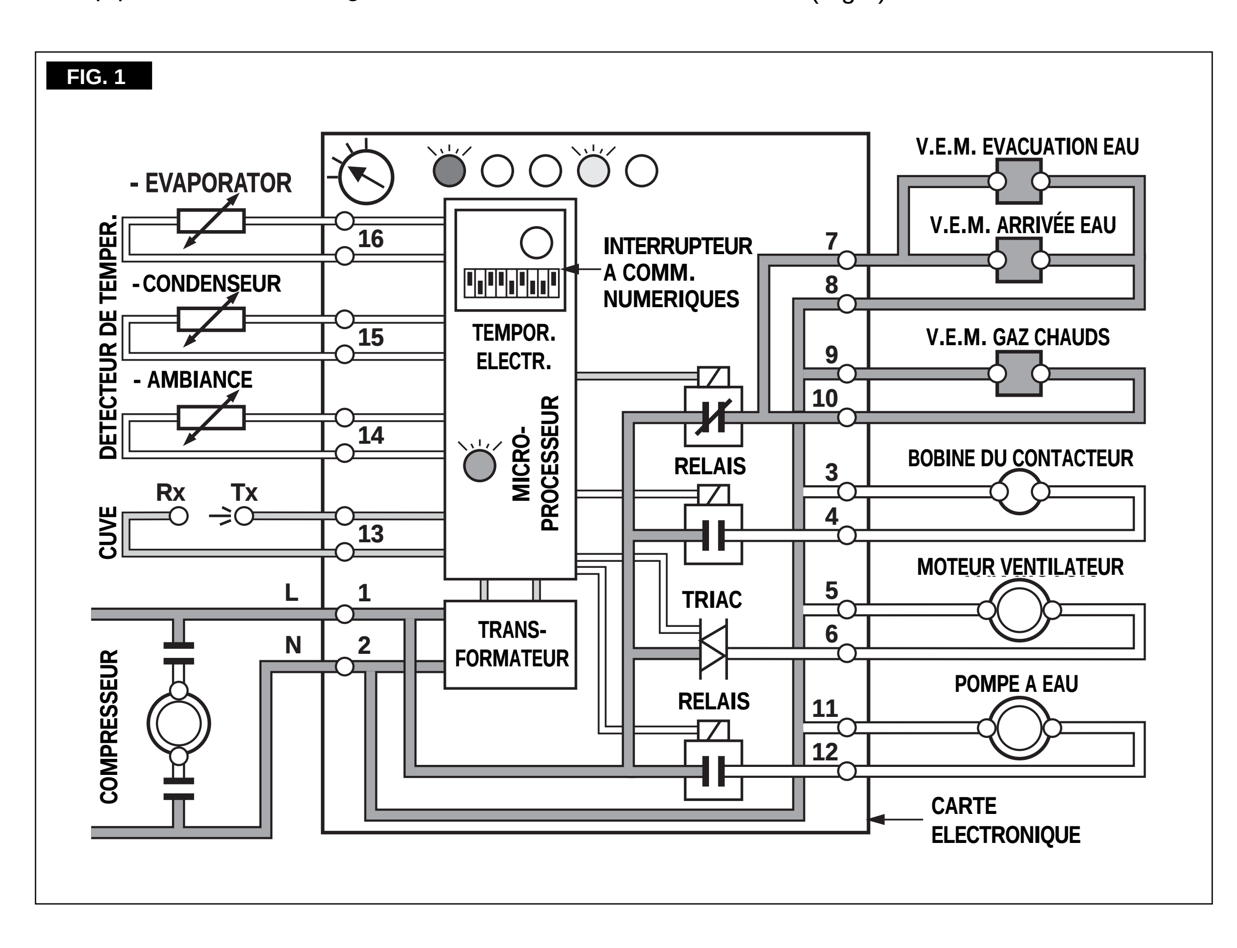
Pendant cette phase les composants en fonctionnement sont.

LA VANNE D'ARRIVEE D'EAU
LA VANNE DE GAZ CHAUDS
LA VANNE D'ÉVACUATON D'EAU

> ***NOTA***. *Si pendant la période de remplissage d'eau, (durée 5 minutes) le niveau d'eau dans le réservoir n'atteind pas le bord supérieur du trop plein, il faut se préoccuper de vérifier:*
>
> *1. La pression d'eau de la ligne d'alimentation ne soit pas inférieure à 1 bar (mais elle ne doit pas dépasser 5 bars).*
>
> *2. Le dispositif de filtrage ou de traitement d'eau éventuel ne réduise pas la pression d'eau d'alimentation.*
>
> *3. Qu'il n'y a pas un bouchon dans la tuyauterie d'eau de la machine ou bien de la saleté sur le filtre de l'arrivée d'eau ou dans le réstricteur de contrôle du débit d'eau.*

C. À la fin de la phase de remplissage d'eau (5 minutes de durée) la machine passe automatiquement en cycle de congélation avec le démarrage des éléments suivants:

COMPRESSEUR
POMPE/S A EAU
VENTILATEUR/S (pour les machines refroidis par air) qui est activé par le détecteur de température placé dans les ailettes du condenseur (Fig.2).



VERIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT

D. Si necessaire, relier le "manifold" (jeu de manomètres de contrôle) aux raccords "Schräder" HP et BP correspondants pour vérifier les haute et basse pressions du circuit frigorifique.

NOTA. *Sur les modèles refroidis par air, la haute pression (condensation) est maintenu entre 16 et 18 bars par un détecteur de température placé dans les ailettes du condenseur.*

Après avoir examiné la raison de l'arrêt et avoir éventuellement remedié à la situation, il est nécessaire de tourner le commutateur, à l'aide d'un tournevis approprié, sur la position ***RE-SET*** *et après sur la position* ***OPERATION*** *(Fonctionnement) de manière à commancer un nouveau cycle de congélation.*

Initiallement on aura, comme toujours dans ce cas, la phase de remplissage d'eau d'une durée de 5 minutes.

E Vérifiez, à travers l'ouverture de passage de glaçons, que la rampe à eau asperge bien à l'intérieur des godets de l'évaporateur.

F. Le processus de fabrication de glace commence lorsque l'eau est aspergé à l'intérieur des godets.
Ceux-ci viennent à être graduellement réfrigerés par l'évaporation du réfrigérant qui circule dans le serpentin d'évaporateur.
Pendant ce procéssus, quand le détecteur de température d'évaporateur sent que la température d'évaporation à baissée pour atteindre une valeur pré-determinée, il fait arriver au contrôle électronique un flux de courant de basse tension qui active un temporisateur électronique (Fig.4).
Le cycle de congélation se poursuit ainsi sous contrôle du temporisateur électronique.

NOTA. *La longueur totale du cycle de congélation est gouvernée par le détecteur de la température d'évaporateur, qui a son bulbe sensible en contact avec le serpentin évaporateur (non réglable) relié au temporisateur électronique (réglable) incorporé à la Carte Électronique.*

Le réglage du temporisateur est fait en usine en rapport au type de fabrique de glace, au type de refroidissement et à la taille des glaçons (Petit, Moyen et Gros).

*Les cas échéant, il est possible de varier la longueur du cycle sous contrôle du temporisateur en changeant l'ordre de réglage de l'interrupteur (encastré) à commutateurs numériques (**DIP SWITCH**) qui est placé sur le devant de la Carte Électronique.*

Sur le tableau B reproduit dans la section PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT vous trouverez les differents longueurs de durée de la deuxième phase du cycle de congélation en rapport aux differents position du commutateur numérique du DIP SWITCH.

FIG.2

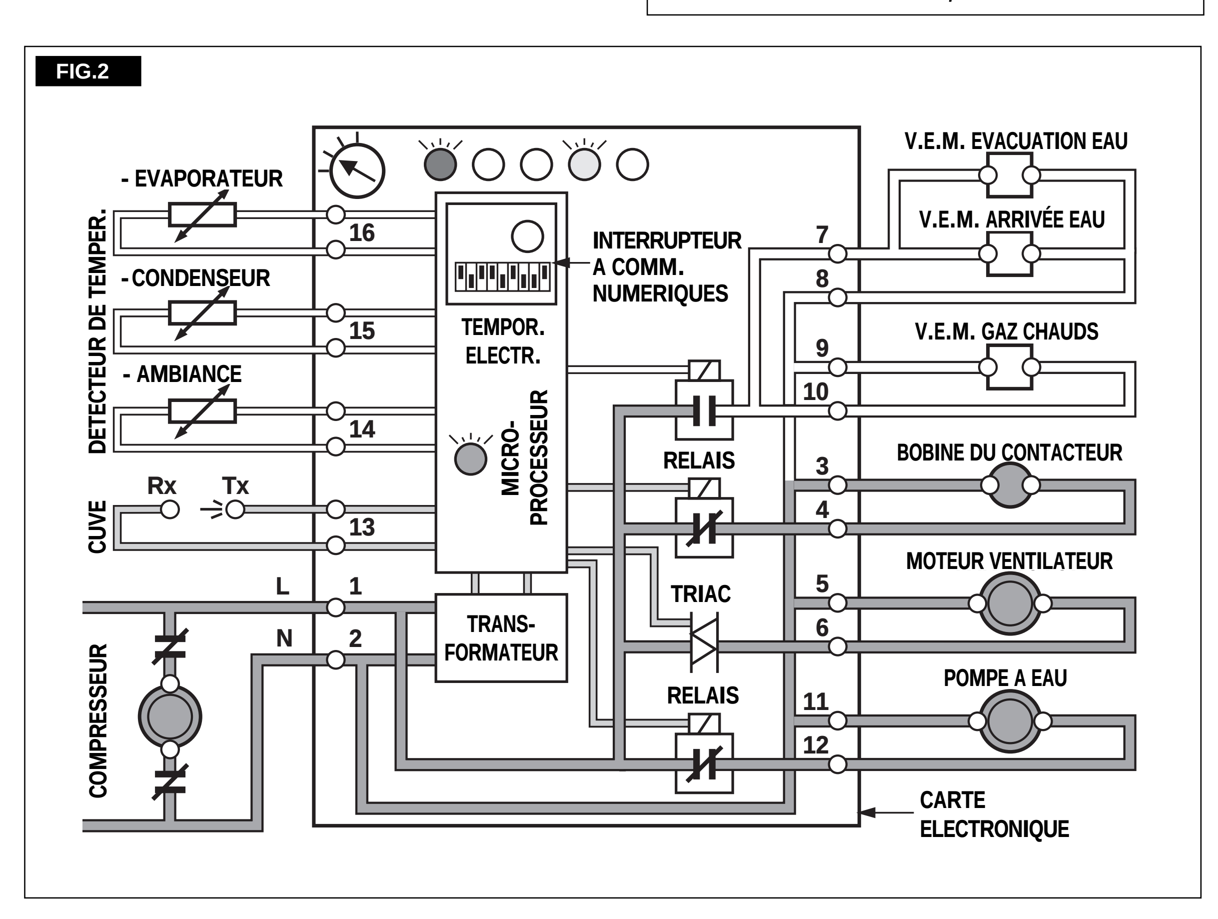


FIG. 3

DETECTEUR DE TEMPER.
- EVAPORATEUR
- CONDENSEUR
- AMBIANCE
CUVE
Rx
Tx
COMPRESSEUR
L
N
16
15
14
13
1
2
TEMPOR.
ELECTR.
MICRO-
PROCESSEUR
TRANS-
FORMATEUR
INTERRUPTEUR
A COMM.
NUMERIQUES
RELAIS
TRIAC
RELAIS
7
8
9
10
3
4
5
6
11
12
V.E.M. EVACUATION EAU
V.E.M. ARRIVÉE EAU
V.E.M. GAZ CHAUDS
BOBINE DU CONTACTEUR
MOTEUR VENTILATEUR
POMPE A EAU
CARTE
ELECTRONIQUE

FIG. 4

DETECTEUR DE TEMPER.
- EVAPORATEUR
- CONDENSEUR
- AMBIANCE
CUVE
Rx
Tx
COMPRESSEUR
L
N
16
15
14
13
1
2
TEMPOR.
ELECTR.
MICRO-
PROCESSEUR
TRANS-
FORMATEUR
INTERRUPTEUR
A COMM.
NUMERIQUES
RELAIS
TRIAC
RELAIS
7
8
9
10
3
4
5
6
11
12
V.E.M. EVACUATION EAU
V.E.M. ARRIVÉE EAU
V.E.M. GAZ CHAUDS
BOBINE DU CONTACTEUR
MOTEUR VENTILATEUR
POMPE A EAU
CARTE
ELECTRONIQUE

G. Après un temps de 17-20 min. de congélation, dans une ambiance avec une température hypotetétique de 21°C a lieu le cycle de dégivrage avec l'activation simultanée des vannes de gaz chauds et d'arrivée d'eau (Fig.5).
Les composants électriques en fonctionnement sont:

COMPRESSEUR
VANNE D'ARRIVEE D'EAU
VANNE DE GAZ CHAUDS
LA VANNE D'ÉVACUATON D'EAU
et
POMPE/S A EAU
pendant les premiers 30 seconds.

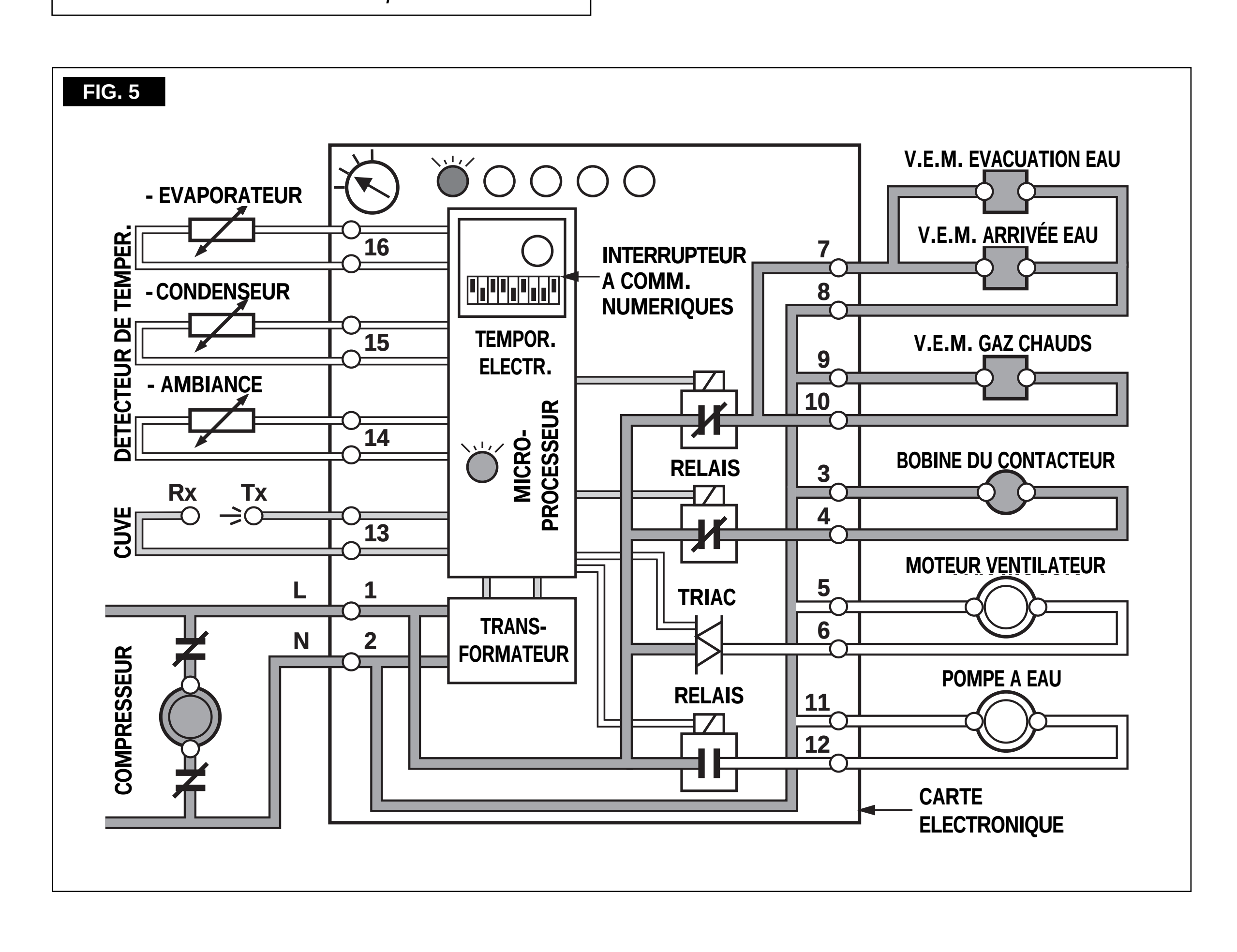
> ***NOTA***. *La durée du cycle de dégivrage est pré-fixée en usine et determinée par une combinaison appropriée des commutateurs du DIP SWITCH et de la sonde/détecteur de température ambiante, située devant le condenseur.*
>
> *Si nécessaire, cette longueur peut être variée en changeant la position des commutateurs* ***5, 6 et 7 du DIP SWITCH*** *selon les indications de la table C de la section PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.*
>
> *Comme representé, chaque cycle de démoulage se révéle plus court avec une température ambiante assez elevée et plus long dans des ambients assez bas, ce-ci tend à équilibrer la durée totale du cycle, vue que la congélation est normalement plus longue dans des ambiances elevées et plus courte dans ambiances à température réduite.*

H. Contrôlez, pendant le cycle de démoulage, que l'eau qui arrive coule bien sur la platine évaporateur, pour tomber dans le réservoir, de manière de rétablir le niveau d'eau jusqu'au bord du trop plein et que le surplus d'eau s'écoule bien à la vidange.

I. Contrôlez l'apparence et la forme des glaçons qui viennent de tomber dans la cabine. Les glaçons corrects doivent avoir un creux de 5-6 mm dans leur embase.
Lorsqu'ils ne sont pas conformes, attendre la fin du second cycle avant de faire un réglage éventuel.
Si nécessaire, on peut varier la longueur du cycle de congélation en modifiant la position des commutateurs du DIP SWITCH comme indiqué dans le PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.
Si les glaçons se presentent opaques et avec un creux trop profond dans leur centre, cela peut provenir d'une manque partielle d'eau qui s'est vérifiée pendant la phase finale du cycle de congélation ou, il peut bien provenir d'une mauvaise qualité de l'eau.
Pour ce dernier cas, il sera nécessaire d'avoir un filtre ou un équipement de traitement d'eau.

J. Pour vérifier le bon fonctionnement du Détecteur (Oeil électronique) de niveau de glace stockée, mettez votre main entre les deux capteurs optiques de manière à couper leur faisceau lumineux.

FIG. 5



La **LAMPE ROUGE** placée au centre de la Carte Électronique s'éteint d'abord et 60 seconds après la machine s'arrêt avec le 2ème **TÉMOIN JAUNE - de cabine pleine -** qui s'allume simultanement (Fig.6).
Enlevez votre main de la cabine, le faisceau lumineux, qui vient de s'établir, fait d'abord allumer la Lampe Rouge placée au centre de la Carte Électronique et, après 6 seconds, fait reprendre le fonctionnement de la machine avec le Témoin Jaune de la cabine pleine qui s'éteint, tandis que le Témoin de **FONCTIONNEMENT** de la machine s'allume.



***NOTA**. Le contrôle du niveau glace dans la cabine (**détecteur optique**)n'est pas influençable par la température mais il peut bien être mise en difficulté par des sources lumineux extérieures, ou par des dépôts calcaires, ou de la saleté qui peuvent se déposer directement sur les capteurs optiques.*

Pour prévenir donc quelconque situation de malfonctionnement de la machine, à cause d'une fausse détection des ces capteurs optiques, il est conseillé de situer la fabrique à glace où elle ne peut pas être rallié par aucune source lumineux directe; il est aussi conseillé de mantenir la porte de cabine constamment fermée et de suivre les indications de nettoyage periodique des capteurs optiques comme specifié dans la section MAINTENANCE ET NETTOYAGE.

K. Retirez, si montées, les manomètres des correspondents raccord HP et BP (Schräder) et serrez à fond les capuchons sur ces raccord puis re-montez les panneaux enlevés avant.

L. Expliquez avec soin au client/utilisateur les spécifications importantes de la machine, la mise en route et l'entretien, en parcourant toutes les procédures dans le MODE D'EMPLOI.

FIG. 6

DETECTEUR DE TEMPER.
- EVAPORATEUR
- CONDENSEUR
- AMBIANCE
CUVE
Rx
Tx
COMPRESSEUR
L
N
16
15
14
13
1
2
TEMPOR. ELECTR.
MICRO-PROCESSEUR
TRANS-FORMATEUR
INTERRUPTEUR A COMM. NUMERIQUES
RELAIS
TRIAC
RELAIS
7
8
9
10
3
4
5
6
11
12
V.E.M. EVACUATION EAU
V.E.M. ARRIVÉE EAU
V.E.M. GAZ CHAUDS
BOBINE DU CONTACTEUR
MOTEUR VENTILATEUR
POMPE A EAU
CARTE ELECTRONIQUE

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Dans les machines modulaires à glaçons SCOTSMAN l'eau pour la fabrication de la glace est continuellement en mouvement.
Une pompe électrique de circulation la pulvérise sous une pression adéquate à travers les jets dans les godets inversés de l'évaporateur (Tab.B).
Une partie de cette eau se cristalise au contact des godets réfrigérés. La glace obtenue en forme de cloche sur les parois remplit petit à petit les godets donnant les glaçons finals.

CYCLE DE CONGELATION (Tab. A)

Le gaz réfrigérant est refoulé par le compresseur dans le condenseur, où il est refroidi et condensé en liquide par l'air ou par l'eau de refroidissement.
Le réfrigérant liquide traverse le filtre déshydrateur et passe en suite par le tube capillaire où, l'échange de chaleur lui fait perdre un peu de sa pression et de sa température.
Le réfrigérant liquide pénétre dans le serpentin évaporateur (qui est un tube de diamètre supérieur à celui du capillaire) où il se détend et commence à partiellement s'évaporer.
Ce changement d'état est aussi provoqué par l'eau aspergé dans les godets qui fournit la chaleur nécessaire pour l'évaporation complète du réfrigérant.
Le réfrigérant en vapeur passe en suite au travers de l'accumulateur, où toute trace de liquide est vaporisé, puis retourne au compresseur totalement en vapeur - via tuyauterie d'aspiration où il échange de la chaleur avec le capillaire - pour être refoulé de nouveau.
Le cycle de congélation est contrôlé par le détecteur de température d'évaporation qui a son capteur en contact avec le serpentin évaporateur, celui-ci détermine la longueur de la première phase du cycle.

Lorsque la température d'évaporation descend à une valeur établi, le capteur de température d'évaporation change sa résistance électrique qui, de son côté, prend soin d'activer un temporisateur électronique.
Celui-ci incorporé dans la carte électronique - prend le contrôle de la durée de la partie restante, pour arriver à la conclusion du cycle (Phase temporisée).

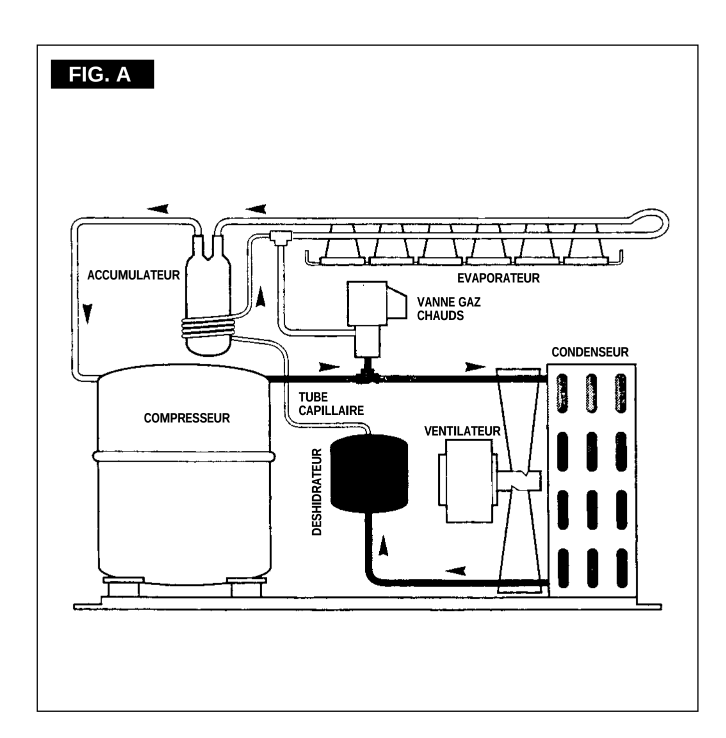
***NOTA**. Le changement de la résistance électrique, qui permet au temporisateur d'être activé, est signalé par l'allumage du LED ROUGE situé sur le devant de la carte électronique.*

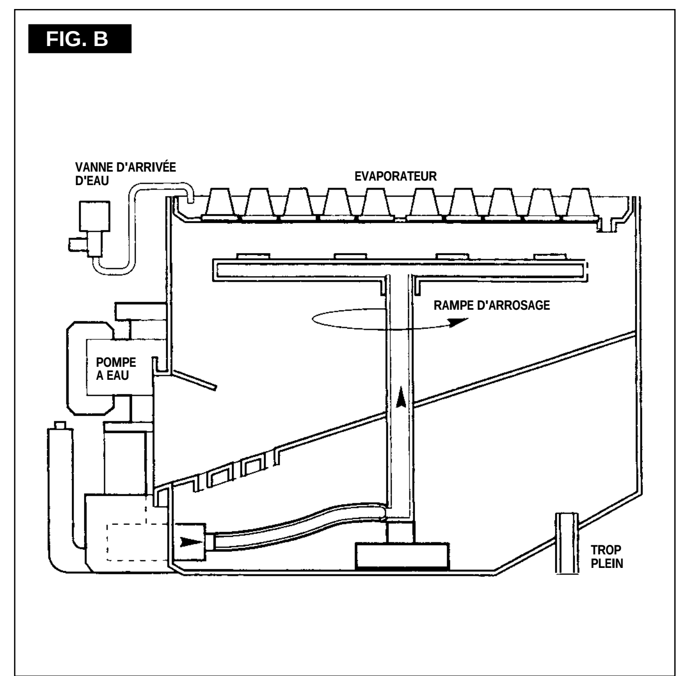
IMPORTANT. Si après 15 minutes du début du cycle de congélation, la temperature du bulbe de la sonde évaporateur il n'est pas encore arrivée au 0°C (manque de réfrigerant, vanne gaz chauds ouvert, etc.) la carte électronique arrêt le fonctionnement de la machine avec le LED rouge qu'il clignote.

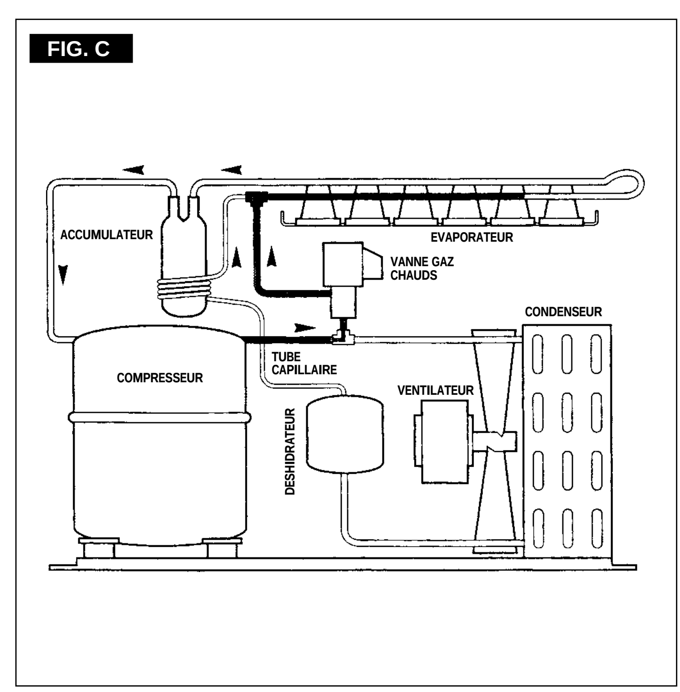
La durée de cette deuxième portion du cycle est pré-fixée et determinée par la position des **quatre premiers commutateurs** du DIP SWITCH.
Le positionnement des commutateurs numériques du DIP SWITCH est fait en fonction du modèle de la fabrique de glace, du type de condenseur utilisé et de la taille des glaçons fabriqués (Petit-Moyen-Gros).
Sur le tableau B sont indiqués les variations de longueur de la deuxième partie du cycle (phase temporisée), en relation aux differents positions possibles des combinateurs du DIP SWITCH.
En suite sont illustrés les différents positions des commutateurs numériques etudié en usine pour les différents modèles et versions des machines (Tab. A).

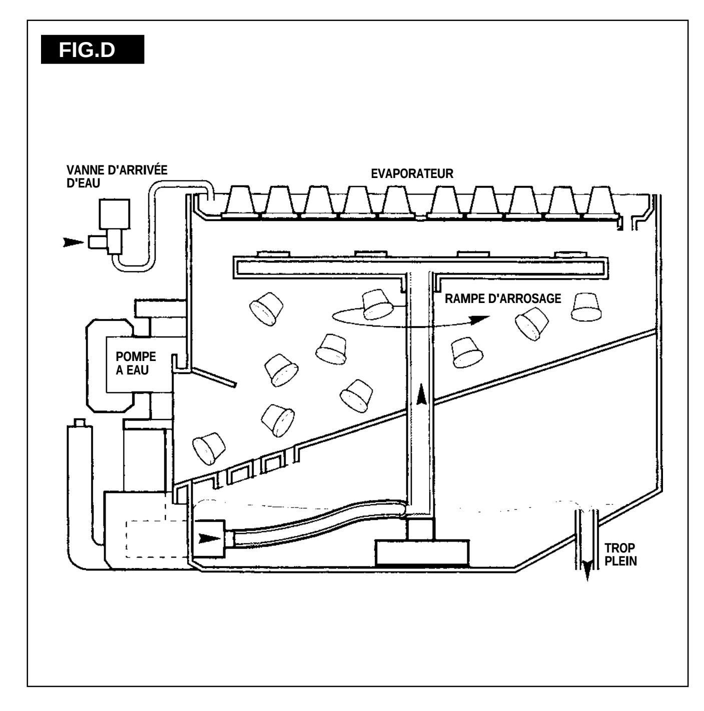
TAB. A — **COMBINAISON DES COMMUTATEURS NUMERIQUES DU DIP SWITCH POUR MODELES ET VERSIONS**

	CYCLE DE CONGÈLATION				CICLE DE DÈMOULAGE			DIAGN.	POMPE À EAU	15/30"
DIP SWITCH	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
MCL 15 / 45 A	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
MCL 15 W	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF
MCL 45 W	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF
MCM 15 A	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
MCM 15 W	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF
MCM 45 A	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
MCM 45 W	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF
MCS 15 / 45 A	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF
MCS 15 / 45 W	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF


FIG. A
ACCUMULATEUR
EVAPORATEUR
VANNE GAZ
CHAUDS
CONDENSEUR
COMPRESSEUR
TUBE
CAPILLAIRE
VENTILATEUR
DESHIDRATEUR


FIG. B
VANNE D'ARRIVÉE
D'EAU
EVAPORATEUR
RAMPE D'ARROSAGE
POMPE
A EAU
TROP
PLEIN


FIG. C
ACCUMULATEUR
EVAPORATEUR
VANNE GAZ
CHAUDS
CONDENSEUR
COMPRESSEUR
TUBE
CAPILLAIRE
VENTILATEUR
DESHIDRATEUR


FIG.D
VANNE D'ARRIVÉE
D'EAU
EVAPORATEUR
RAMPE D'ARROSAGE
POMPE
A EAU
TROP
PLEIN

Les composants électriques en fonctionnement pendant le cycle de congèlation sont:

COMPRESSEUR

VENTILATEUR/S (Pour les machines refroidis par air)

POMPE/S A EAU

BOBINE DU CONTACTEUR

A cela il faut ajouter, pour la deuxième partie du cycle, le

TEMPORISATEUR ÉLECTRONIQUE

Pendant le cycle de congélation, la haute préssion du réfrigérant varie entre **16 et 18 bars**.
La haute préssion est maintenu entre ces valeurs par l'action de contrôle du détecteur de température du condenseur (capteur placé entre les ailettes du condenseur à air ou sur le tube de sortie du condenseur à eau).
Sur les versions à refroidissement par air, quand le capteur de température du condenseur détecte la montée de la température au dessus d'une certaine limite, il change sa resistance électrique de manière à faire varier la tension d'alimentation du **TRIAC**, ainsi il met en fonctionnement **le Moto-ventilateur**.
Quand se vérifie la situation contraire, c'est à dire, la température du condenseur descend au dessous d'une valeur limite, le capteur change sa résistance pour réduire le flux électrique à la carte électronique et couper, par conséquent, le fonctionnement du moto-ventilateur.

***NOTA**. Dans le cas la température du condenseur monte a un valeur supérieur à 70° C - dans les machines refroidí a air - ou à 62° C - dans quelles refroidí par eau - a cause du:*

CONDENSEUR A AIR OBSTRUE

***PASSAGE D'EAU INSUFFISANT** (dans le condenseur à eau)*

***MOTO-VENTILATEUR EN PANNE** (machines à air)*

TEMPERATURE AMBIANTE TROP ELEVEE

la carte electronique arrêt instantanément le fonctionnement de la machine et provoque l'allumage du témoin Rouge de température élèvée.

Ce fait a lieu pour prévenir un fonctionnement de la machine dans des conditions extrêmes et dangereux.

*Après avoir éliminée la source éventuelle de cette condition anormale il faut procéder à positionner la tige du sélecteur programmes sur **RE-SET** et puis sur **OPERATION (Fonctionnement)** immédiatement après ou debrancher et rebrancher electriquement la machine.*

La fabrique de glace passera en cycle de congélation après avoir completé la phase de remplissage d'eau de la durée de 5 minutes.

Au départ du cycle de congélation la pression d'aspiration descend assez rapidement sur la valeur de **2,5 bars** puis, elle s'abaisse graduellement en rélation avec l'augmentation graduelle d'épaisseur glaçons pour atteindre, à la fin du cycle, à **1,6 ÷ 1,7 bar** quand les glaçons sont formés.
La longueur total du cycle de congélation varie entre 20-25 minutes.

CYCLE DE DÉMOULAGE (Tab. C)

Lorsque le temporisateur électronique a completé la deuxième partie du cycle de la machine, a lieu la phase de démoulage.

ATTENTION. Dans le cas la machine est capable d'arrivée a la temperature de 0°C en un temps de 15 minutes mais apres 45 minutes, du debut du cycle de congelation, il n'est pas arrivée a la temperature d'évaporation de -15°C, la carte electronique mettra la machine directement dans le cycle de demoulage omettant la deuxieme part du cycle de congelation controllée par les premieres quatre DIP SWITCH.

***NOTA**. La longueur du cycle de démoulage est pre-fixée par la combinaison des commutateur **5, 6 et 7 du DIP SWITCH** et par la température ambiante courante comme indiqué sur le tableau C.*

Le composants électriques en fonctionnement pendant ce cycle sont:

COMPRESSEUR

VANNE D'ARRIVEE D'EAU

VANNE GAZ CHAUDS

VANNE D'ÉVACUATON D'EAU

et

POMPE/S A EAU
pendant les premiers 30 seconds.

L'eau qui arrive dans la machine, en passant par la vanne d'arrivée et par le limiteur de débit, s'écoule sur la platine évaporateur, dont l'eau travers les troux d'écoulement et tombe dans le réservoir.
Cette eau se mélange avec celle qui est restée du cycle précedent, pour faire monter le niveau jusqu'au bord du trop plein.
L'excés d'eau du réservoir s'évacue par le trop plein de la vidange, ce fait limite la concentration des sels mineraux dans le réservoir.
Entre temps les gaz chauds déchargé par le compresseur sont dévié par la vanne de gaz chauds ouverte, directement dans le serpentin évaporateur.
Le gaz chauds qui circule dans le serpentine évaporateur chauffe suffisement les godets pour faire décoller de leur intérieur les glaçons formés.
Les glaçons liberés tombent sur le plan de chute et ils sont canalisés, au travers de l'ouverture de sortie glace, dans la cabine de stockage.

> ***NOTA**. La durée du cycle de démoulage, qui est pré-fixée en usine, peut éventuellement être variée en relation à la température ambiante courante (comme montré sur le tableau C) dans le but de récuperer l'excès de temps nécessaire à la machine pour completer le cycle de congélation, quand elle se trouve dans des ambiances élèvées. Ceci pour réduir la durée totale du cycle.*

A la fin du cycle de dégivrage les deux vannes, celle de gaz chauds et celle d'arrivée d'eau, viennent à être désactivées, permettant ainsi à la machine de commencer un nouveau cycle de congélation.

FONCTIONNEMENT - SÉQUENCE ÉLECTRIQUE

Les tableaux suivants indiquent quels sont les composants électrique et les interrupteurs qui sont activés et ceux qui sont désactivés dans chaque phase particulière du cycle complète. Pour une compréhension correcte il faut aussi consulter les schémas électriques.

CONGÉLATION - 1ère Phase

Composants électriques	**ON**	**OFF**
Compresseur	●	
Ventilateur/s et TRIAC	●	
Vanne gaz chauds		●
Vanne d'arrivée d'eau		●
Vanne de vidange d'eau		●
Bobine relais 1 Carte Électr.		●
Bobine relais 2 & 3 Carte Électr.	●	
Pompe/s à eau	●	
Bobine contacteur	●	
Temporisateur Électronique		●

Détecteurs et Contrôles électr.	**ON**	**OFF**
Détecteur de temp. évaporateur		●
Détecteur de temp. condenseur	●	
Détecteur de temp. ambiance		●
Contrôle optique niveau glaçons	●	

CONGÉLATION - 2ème Phase (Temporisée)

Composants électriques	**ON**	**OFF**
Compresseur	●	
Ventilateur/s et TRIAC	●	●
Vanne gaz chauds		●
Vanne d'arrivée d'eau		●
Vanne de Vidange d'eau		●
Bobine relais 1 Carte Électr.		●
Bobine relais 2 & 3 Carte Électr.	●	
Pompe/s à eau	●	
Bobine contacteur	●	
Temporisateur Électronique	●	

Détecteurs et Contrôles électr.	**ON**	**OFF**
Détecteur de temp. évaporateur	●	
Détecteur de temp. condenseur	●	●
Détecteur de temp. ambiance		●
Contrôle optique niveau glaçons	●	

DÉMOULAGE (Évacuation eau)

Composants électriques	**ON**	**OFF**
Compresseur	●	
Ventilateur/s et TRIAC		●
Vanne gaz chauds	●	
Vanne d'arrivée d'eau	●	
Bobine relais 1 & 2 Carte Électr.	●	
Bobine relais 3 Carte Électr.	●	
Pompe/s à eau	●	
Bobine contacteur	●	
Temporisateur Électronique	●	

Détecteurs et Contrôles électr.	**ON**	**OFF**
Détecteur de temp. évaporateur		●
Détecteur de temp. condenseur		●
Détecteur de temp. ambiance	●	
Contrôle optique niveau glaçons	●	

DÉMOULAGE (Admission eau)

Composants électriques	**ON**	**OFF**
Compresseur	●	
Ventilateur/s et TRIAC		●
Vanne gaz chauds	●	
Vanne d'arrivée d'eau	●	
Bobine relais 1 & 2 Carte Électr.	●	
Bobine relais 3 Carte Électr.	●	
Pompe/s à eau		●
Bobine contacteur	●	
Temporisateur Électronique	●	

Détecteurs et Contrôles électr.	**ON**	**OFF**
Détecteur de temp. évaporateur		●
Détecteur de temp. condenseur		●
Détecteur de temp. ambiance	●	
Contrôle optique niveau glaçons	●	

PRESSIONES DE FONCTIONNEMENT

Cycle de Congélation

Haute préssion:

Refroid. à air	16 ÷ 18 bars
Refroid. à eau	17 bars
Basse préssion à la fin du cycle de congélation	1.6 ÷ 1.7 bar

Détente du Rèfrigérant: Tube Capillaire

CHARGE DE REFRIGERANT R 404 A

	Refr. air	Refr. eau
MC 15	640 gr	500 gr
MC 45	1300 gr	700 gr
MC 45 (60 Hz)	1040 gr	560 gr

> ***NOTA**. Avant de procéder à une charge, toujours vérifier la plaque signalétique sur chaque machine pour s'assurer de la charge de réfrigérant spécifique.*
>
> *Les charges indiquées sont en rapport aux conditions de fonctionnement moyennes.*

> **ATTENTION. Car le refrigerant R 404 A est un mélange des differents types des refrigerants il est imperatif charger le systeme frigorifique seulement en phase liquid pour eviter de altérer sa composition d'origine.**

DESCRIPTION DES COMPOSANTS

A. Détecteur de température d'évaporateur

Le capteur de ce détecteur est placé en contact avec le serpentin évaporateur et il détecte ainsi la chute de température d'évaporation pendant le cycle de congélation, pour la signaler à la carte.
En effet quand la température d'évaporation atteind une valeur pré-déterminée, le détecteur signale à la carte de faire démarrer le temporisateur électronique de façon à commencer la phase temporisée du cycle.
La durée de cette phase dérniere est pré-fixée par la combinaison des commutateurs 1, 2, 3 et 4 du DIP SWITCH.
Quand le temporisateur vient à être activé le **LED ROUGE**, placé sur le devant de la Carte, s'allume. Ce-fait a lieu environ vers la moitié du cycle de congélation juste pour signaler le passage à la phase temporisée.

> ***NOTA**. Da,s le cas qui apres 15 minutes du debut de cycle de congelation la temperature de l'evaporateur il n'y a pas encore arrivée a le valeur de 0° C la Carte Electronique arrêt le fonctionnement de la machine avec le LED ROUGE clognottant.*

B. Détecteur de température du condenseur

Le capteur de ce détecteur, qui se trouve entre les ailettes du condenseur à air ou en contact avec le serpentin du condenseur à eau, détecte les variations de température du condenseur; cette température fait varier la résistance électrique du capteur et donc la tension d'alimentation du TRIAC de la carte électronique. Celui ci devient passant à partir d'une certaine valeur et commande ainsi le moto-ventilateur qui s'arrêt lorsque la tension d'alimentation est inférieure à cette valeur.
En définitive, ce détecteur fait marcher le motoventilateur quand la température du condenseur a atteint une certaine valeur et l'arrêts quand la température de condensation descend.
Dans le cas où la température du condenseur monte à une valeur supérieure à **70°C** dans les machines refroidí par air et a **62°C** dans quelles refroidí par eau le détecteur fait arriver à la carte un signal électrique tel qui provoque l'arrêt immédiat de la machine.

C. Détecteur de température ambiante

Le capteur de ce détecteur, qui se trouve positionné sur le devant du condenseur, a la fonction de changer sa résistance électrique pour varier le flux de courant de la carte électronique en fonction de la température ambiante qu'il détecte.
Les variations de courant qui arrivent à la carte électronique sont élaborées pour étendre ou raccourcir la durée du cycle de démoulage (plus long dans des ambiances froids, plus court dans des ambiances chauds).

D. Détecteur de niveau de glace

Placé à l'intérieur de la cabine de stockage, l'oeil électronique détecte la presence de la glace entre ses capteurs pour arrêter le fonctionnement de la machine.
En effet, quand le niveau des glaçons qui tombent dans la cabine monte de manière à couper le faisceau lumineux des capteurs optiques, premièrement le LED ROUGE placé au centre de la carte s'éteint et, si l'interruption du faisceau lumineux se prolonge plus de 60 seconds, elle arrêt le fonctionnement de la machine et allume simultanemant le **2ème TÉMOIN JAUNE** de cabine plaine.
Les 60 seconds de delai ont pour but d'éviter l'arrêt de la machine quand le faisceau lumineux vient à être coupé pendant quelque instant seulement, comme par exemple lorsque l'on prélève les glaçons ou quand les glaçons démoulés tombent dans la cabine.
Lorsque on prélève des glaçons de la cabine et donc on fait abaisser le niveau de glace de façon à faire rétablir le faisceau lumineux entre les capteurs optiques, le LED ROUGE, au centre de la carte s'allume d'abord et après 6 seconds, la machine redémarre et le 2 ème TÉMOIN JAUNE s'éteint.

E. Carte électronique

La carte électronique est logée dans sa boîte en plastique placée sur le côté frontal de la machine. Elle est composée par deux circuits imprimés, un à voltage nominale et l'autre à basse tension integré avec le **sélecteur des programmes,** en plus elle a **cinq lampes témoins (LED)** placées en ligne verticale ou horizontale, **deux LED ROUGES, un interrupteur à dix commutateurs numeriques (DIP SWITCH),** deux petit fiches placées a l'arriere de la carte, un bornier pour la sortie des conducteurs qui vont aux différents composents électriques et un autre bornes pour l'arrivée des conducteurs qui viennent des capteurs. La carte est le cerveau du système, en effet par son micro-processeur elle élabore les signaux qui arrivent des quatre capteurs de manière à contrôler le fonctionnement des differents composants électriques de la machine (Compresseur, Pompe à eau, Vannes solénoides, ect.).
En tournent la tige du selécteur des programmes, il est possible de mettre la machine dans les conditions suivantes:

LAVAGE/RINCAGE - La pompe à eau est le seul composent électrique en fonctionnement. Cette position est sélectionnée normallement pour effectuer le nettoyage et le rinçage du circuit d'eau de la machine.

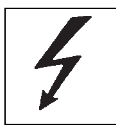
STAND-BY/ATTENTE - La machine reste électriquement alimentée mais hors de service. Cette position est sélectionnée pour arrêter momentanément la machine lorsque l'on pratique des opérations d'inspection et d'entretien.

FONCTIONNEMENT - Dans cette position la machine marche régulièrement pour compléter une série de cycles de congélation et de démoulage jusqu'au remplissage de la cabine de stockage.

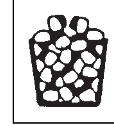
RE-SET/RE-ENCLANCHEMENT - Cette position est sélectionnée pour faire reprendre la marche de la machine quand elle s'est a arrêtée par une coupure de courant causée par l'intervention du capteur de température condenseur (Température trop élevée).

Les cinq témoins lumineux , placés en serie sur le côté frontal de la machine signalent les situations suivantes:

TÉMOIN VERT
Machine alimentée électriquement

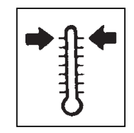


TÉMOIN JAUNE
Machine à l'arrêt pour cabine de stockage pleine

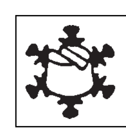


TÉMOIN ROUGE
Machine à l'arrêt pour température de condensation trop élevée

TÉMOIN ROUGE CLIGNOTTANT
Machine à l'arrêt pour température d'évaporation trop élevée



TÉMOIN JAUNE
Machine dans le cycle de congélation



TÉMOIN JAUNE
Machine en cycle de lavage et rinçage



Avec les deux fiches placées à l'arriere de la carte il est possible de modifier le differentiel de la temperature de condensation (Marche - Arrêt du motoventilateur) a 0,2°C ou 0,5°C, ou 1°C ou 2°C. Avec la deuxieme la temperature de securité d'arrêt a condensation trop elevée 70°C pour les modéles refroidi par air et 62°C pour les machine refroidi a eau.

F. Interrupteur à combinateurs numeriques (Dip Switch)

Cet interrupteur a dix commutateurs numeriques qui permettent de formuler plusieurs combinaisons qui au-travers du micro-processeur engendrent en l'occurence la durée des cycles de congélation et de démoulage en fonction des modèles et versions des fabriques à glace.
Les **premiers quatre commutateurs** sont reliés à la durée de la 2ème phase du cycle de congélation (phase temporisée) comme illustre à la table B.

TEMPS DE DUREE DE LA PHASE TEMPORISEE SELON LES DIFFERENTS COMBINAISONS DES QUATRE PREMIERS COMMUTATEURS DU "DIP SWITCH"

	1	2	3	4			1	2	3	4	
1	ON	ON	OFF	OFF	25 min.	8	OFF	ON	OFF	ON	11 min.
2	OFF	OFF	ON	OFF	23 min.	9	ON	ON	OFF	ON	9 min.
3	ON	OFF	ON	OFF	21 min.	10	OFF	OFF	ON	ON	7 min.
4	OFF	ON	ON	OFF	19 min.	11	ON	OFF	ON	ON	5 min.
5	ON	ON	ON	OFF	17 min.	12	OFF	ON	ON	ON	3 min.
6	OFF	OFF	OFF	ON	15 min.	13	ON	ON	ON	ON	1 min.
7	ON	OFF	OFF	ON	13 min.						

Les commutateurs 5, 6 et 7 servent à varier la longueur du cycle de démoulage en rapport aux differentes températures ambiante comme specifié sur la table C.

TAB. C

TEMPS DE DUREE DU CYCLE DE DEMOULAGE (EN SECONDS) EN RAPPORT AUX TEMPERATURES AMBIANTE ET AUX COMBINAISONS DES COMMUTATEURS NUMERIQUES "DIP SWITCH"

5	6	7	0÷5 °C	5÷10 °C	10÷15 °C	15÷20 °C	20÷25 °C	25÷30 °C	30÷35 °C	35÷40 °C
ON	ON	OFF	180"	150"	120"	90"	90"	90"	90"	90"
OFF	OFF	ON	210"	180"	150"	120"	120"	120"	90"	90"
ON	OFF	ON	240"	210"	180"	150"	150"	120"	120"	90"
OFF	ON	ON	240"	210"	180"	150"	150"	120"	120"	120"
ON	ON	ON	270"	240"	210"	180"	180"	150"	150"	150"

Le **8ème** commutateur permet une inspection rapide des sorties de la carte électronique qui alimentent: le compresseur, la pompe à eau, le ventilateur, les vannes d'arrivée d'eau et de gaz chaud. Tous ces composants sont alimentés en succession pendant deux seconds.
PENDANT LE FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE DE LA FABRIQUE DE GLACE CE COMMUTATEUR DOIT RESTER SUR "OFF"

ATTENTION. Cet inspection, fait utilisent l'8ème commutateur, doit être fait dans un temps assez court pour éviter que les démarrages et arrêts en succession rapide arrivent à endommager le compresseur.

Le **commutateur numero 9** permet de faire fonctionner la pompe à eau même pendant les premiers 15 ou 30 seconds de la phase de démoulage (ON) ou no (OFF).

Le **numero 10** permet de selectionner le temp de fonctionnement de la pompe a eau de 15 seconds (OFF) ou de 30 seconds (ON).

G. Motoventilateur (Versions refroidis par air)

Le fonctionnement du motoventilateur est commandé au travers le TRIAC par la carte électronique qui reçoit les signaux envoyés par le capteur de la température du condenseur.
Normallement le motoventilateur fonctionne seulement pendant le cycle de congélation, il aspire l'air de refroidissement à travers les ailettes du condenseur.
Pendant la 2ème phase du cycle de congélation il arrive à fonctionner par intermittance parceque la pression de condensation est maintenu entre les valeurs prefixés.

H. Compresseur

Le compresseur, du type hermétique, est le coeur du circuit réfrigérant, il véhicule et récupère le réfrigérant à travers l'ensemble du système.
Il comprime le réfrigérant vapeur, à basse pression, augmentant ainsi sa température et le transforme en gaz chauds à haute pression qui vient déchargé par le clapet de réfoulement.

I. Vanne de régulation d'eau (Modèles réfroidis par eau)

Cette vanne maintient la haute préssion constante en contrôlant le débit d'eau circulant dans le condenseur à eau.
Comme la haute pression monte, la vanne de régulation s'ouvre un peu plus pour augmenter le débit d'eau dans le condenseur.

J. Contacteur

Placé à l'extérieur de la boîte de logement de la carte, le contacteur est contrôlé par la carte de manière à alimenter ou non le compresseur.

K. Système d'arrosage d'eau

La rampe d'arrosage d'eau sert à diriger les jets de l'eau mise sous pression par la pompe, à l'intérieur des godets inversés de l'evaporateur.
Cet rampe est entrainée en rotation par un jet d'eau qui passe par un trous prevu à cet effect d'un des bras de la rampe même.

L. Pompe a eau

La pompe à eau fonctionne en permanence pendant la phase de congélation et réfoule l'eau en direction du système d'arrosage pour l'asperger à l'intérieur des godets/moules, en ce faisant, l'eau vient à être aèrée, chose qui permet la formation de glaçons transparents et solides.
La pompe fonctionne aussi pendent les premieres 30 seconds du cycle de démoulage.

M. Électrovanne d'admission d'eau

L'électrovanne d'admission d'eau est activé par le micro-processeur pendent les 5 minutes de la phase de remplissage d'eau et pendent la phase de démoulage.

Quand elle est activée une quantité d'eau suffisante circule entre les godets de la platine évaporateur, aidant ainsi le gaz chauds à démouler les glaçons.
L'eau s'écoule à travers les trous de la platine pour tomber dans le réservoir, situé sous l'évaporateur, d'où elle est recyclée par la pompe à eau en direction du système d'arrosage.

N. Électrovanne de gaz chaud

L'électrovanne de gaz chauds comprend deux parties: le corps avec son noyau plongeur et la bobine.
Elle est montée sur la ligne de refoulement du compresseur et est alimentée par le micro-processeur pendant le cycle de démoulage et pendant le cycle de remplissage d'eau.

Pendant le démoulage, la bobine, placée au dessous du corps de la vanne, est excitée attirant ainsi le noyau plongeur à l'intérieur du corps de la vanne pour dévier le gaz chauds, provenant du compresseur, directement dans le serpentine évaporateur pour dégivrer les glaçons formées.

O. Vanne solénoide d'évacuation d'eau

Cette vanne solénoide, ensamble à la pompe à eau, permet de dévier dans la tuyauterie d'évacuation toute l'eau resté dans le réservoir à la fin du cycle de congélation.
Cette vanne vient à être activée seulement pendent les premieres 30 seconds de chaque cycle de démoulage.

INSTRUCTIONS POUR LE RÉGLAGE ET LE REMPLACEMENT DES COMPOSANTS

A. RÉGLAGE DE LA DIMENSION DES CUBES

ATTENTION. Avant de procéder à un réglage effectif de la dimension des cubes, vérifier toutes les causes possibles concernant le probléme de dimension. Voir le diagnostic de pannes pour prendre connaissance des listes de pannes possibles et l'analyse des mesures à prendre.Avant de procéder au réglage des dimensions des glaçons attendre que soient completés plusieurs cycles complets pour s'assurer qu'il existe effectivement un problème de dimension de glaçons.

I. Si les glaçons ne sont pas complétement formés, il est bien possible que la longueur de la 2ème phase du cycle de congélation soit un peu courte; pour prolonger la durée de cette phase il faut effectuer les opérations ci-après indiquées.

1. Situer le DIP SWITCH sur la partie frontale de la carte électronique.

2. Prendre note de la combinaison des premiers quatre commutateurs numeriques et observer sur le tableau B la durée correspondant de la 2ème phase du cycle.

3. Varier la combinaison des premiers quatre commutateurs pour la faire correspondre à celle du tableau B qui indique une durée de deux minutes plus longue.

4. Vérifier la dimension des glaçons qui seront fabriquées dans les deux cycles succéssifs et si un réglage ultérieur est necéssaire procéder comme l'indique les opérations aux point 2 et 3 ci-dessus jusqu'à obtention des glaçons normales.

II. Si les glaçons sont surdimensionnés (bombé trop important à l'embase des glaçons) signifique que la durée de la 2ème phase du cycle de congélation est trop longue; pour accourcir cette durée il faut procéder comme ci-après indiqué.

1. Situer le DIP SWITCH sur la partie frontale de la carte électronique.

2. Prendre note de la combinaison des premiers quatre commutateurs numeriques et observer sur le tableau B la durée correspondant de la 2ème phase du cycle.

3. Varier la combinaison des premiers quatre commutateurs pour la faire correspondre à celle du tableau B qui indique une durée de deux minutes plus courte.



4. Vérifier la dimension des glaçons qui seront fabriquées dans les deux cycles succéssifs et s'ils demandent un réglage ultérieur procéder comme l'indique les opérations aux point 2 et 3 ci-dessus jusqu'à obtention des glaçons normales.

ATTENTION. S'assurer que les alimentations électrique et de l'eau sont bien coupées avant de procéder aux opérations de démontage et de remontage. Ceci étant une sage précaution pour éviter les accidents du personnel et d'endommager le materiel.

B. REMPLACEMENT DU DÉTECTEUR TEMPÉRATURE ÉVAPORATEUR

1. Enlever les panneaux gauche, avant et supérieur.

2. Enlever le couvercle de l'évaporateur et sortir les deux clips de fixation du détecteur au serpentine.

3. Situer à l'autre extrémite du conducteur du détecteur la fiche qui va à l'arrière de la bolte électrique et la débrancher en la sortant soigneusement, de son clip de fixation.

4. Pour installer un détecteur neuf procéder dans l'ordre inverse.

C. REMPLACEMENT DU DÉTECTEUR TEMPÉRATURE CONDENSEUR

1. Enlever les panneaux avant et gauche.

2. Situer entre les ailettes du condenseur à air le détecteur de température et l'extraire avec soin.
Si, le condenseur est à eau, il est suffisant de relâcher ou ouvrir les colliers de fixation du détecteur.

3. Situer à l'autre extrémite du conducteur du détecteur la fiche qui va à l'arrière de la bolte électrique et la débrancher en la sortant soigneusement, de son clip de fixation.
4. Pour installer un détecteur neuf procéder dans l'ordre inverse.

D. REMPLACEMENT DU DÉTECTEUR TEMPÉRATURE AMBIANTE

1. Enlever les panneaux avant et gauche.

2. Situer le détecteur de température ambiante localisé sur le devant du condenseur à air ou , pour les machines à eau, sur le tuyau d'eau de refroidissement et le libérer de sa fixation.

3. Situer à l'autre extrémite du conducteur du détecteur la fiche qui va à l'arrière de la bolte électrique et la débrancher en la sortant soigneusement, de son clip de fixation.

4. Pour installer un détecteur neuf procéder dans l'ordre inverse.

E. REMPLACEMENT DU DÉTECTEUR OPTIQUE DE NIVEAU DE GLACE

1. Enlever les panneaux avant et les panneaux gauche et droite.

2. Situer à l'extrémite du conducteur du détecteur optique la fiche (il est la seule avec quatre épines) qui va à l'arrière de la bolte électrique et la débrancher en la sortant soigneusement, de son clip de fixation.

3. Enlever le bouchon en plastique qui ferme le trou d'insertion dans la cabine du détecteur optique, situé sur la droite de la goulotte de chute glaçons et, ensuite, enlever le cable électrique de l'intérieur de la cabine.

4. Dévisser les deux vis de fixation du détecteur optique à son support à l'intérieur de la cabine, puis proceder à enlever le détecteur.

5. Pour installer un détecteur neuf procéder dans l'ordre inverse.

F. REMPLACEMENT DE LA CARTE ÉLECTRONIQUE

1. Enlever les panneaux avant et gauche.

2. Débrancher les quatre fiches de l'arrière de la bolte électrique et la sortir soigneusement de ses clips de fixations.

3. Décrocher la bornier électrique a l'arrière de la carte électronique puis devisser les quatre vis de fixation et démonter la Carte.

4. Puor installer une Carte électronique neuve procéder dans l'ordre inverse.

G. REMPLACEMENT DE LA POMPE À EAU

1. Enlever le panneau avant et gauche.

2. Repérer la pompe à eau dans le coin avant droit.

3. Desserer la vis et le fil jaune/vert de terre. Suivre les fils électriques de la pompe et les débrancher.

4. Dévisser les deux vis de fixation et, opérant à travers l'ouverture de sortie glaçons, débrancher le tuyau flexible sur la collerette de raccordement du corps de pompe.

5. Retirer l'ensemble pompe du bac réservoir.

6. Remonter la pompe de remplacement en procédant à l'inverse de ci-dessus.

H. REMPLACEMENT DE LA VANNE ÉLECTROMAGNÉTIQUE D'ARRIVÉE D'EAU

1. Fermer la vanne d'arrêt sur l'alimentation d'eau et débrancher le tuyau en plastique d'arrivée d'eau.

2. Enlever le panneau droite.

3. Débrancher les fils d'alimentation électrique de la vanne.

4. Dévisser les deux vis maintenant la vanne sur le chassis.

5. Enlever le collier de fixation et débrancher le tuyau en plastique.

6. Installer la nouvelle vanne électromagnetique en suivant le processus inverse.

I. REMPLACEMENT DE LA BOBINE DE LA VANNE DE GAZ CHAUDS

1. Démonter le panneau gauche.

2. Libérer la vis retenant la bobine sur le corps de vanne gaz chauds.

3. Débrancher les fils électriques sur la bobine et la déposer.

4. Pour remonter une bobine neuve, procéder dans le sens inverse.

J. REMPLACEMENT DE L'ÉLECTROVANNE D'ÉVACUATION D'EAU

1. Enlever le panneau supérieur.

2. Situer les fiches de branchement électrique à la bobine de l'électrovanne et débrancher les.

3. Ouvrir les colliers de serrage des tuyaux à la vanne d'évacuation et débrancher les tuyaux.

4. Dévisser les vis de fixation de la vanne à l'embase de la machine et ôter la vanne.

5. Pour la mise en place d'une nouvelle vanne solénoide d'écoulement d'eau procèder dans l'ordre inverse des opérations indiquées ci-dessus.

NOTA*. Faire attention horse du remontage de l'électrovanne d'évacuation d'eau à la flèche de direction de flux d'eau.*

K. REMPLACEMENT DU MOTOVENTILATEUR

1. Démonter le panneau gauche.

2. Enlever la vis et le fil jaune/vert. Réperer les conducteurs du moto-ventilateur et les débrancher.

3. Démonter les boulons qui fixent l'ensemble moto-ventilateur sur le châssis et déposer l'ensemble.

4. Pour remonter le moto-ventilateur neuf, procéder dans le sens inverse.

NOTA*. Lors de la mise en place d'un moto-ventilateur neuf, vérifier que les pales ne touchent aucune surface avoisinante, et qu'elles tournent librement.*

L. REMPLACEMENT DE LA RAMPE DE PULVERISATION DE L'EAU.

1. Enlever le panneau droite et la goulotte de chute glaçons en la décrochent du bord de l'ouverture de sortie glaçons de l'ensemble évaporateur.

2. Introduire la main dans l'ouverture de sortie de glace et chercher la rampe de pulvérisation.

3. Soulever la rampe de pulvérisation pour la dégager de son noyeu et la sortir de l'ouverture de passage de glaçons.

4. Mettre en place la nouvelle rampe d'arrosage en procèdant en sens inverse des opérations dessus indiquées.

M. REMPLACEMENT DU DÉSHYDRATEUR

1. Enlever les panneaux avant et côte gauche.

2. Récuperer du circuit tout le fluide frigorigène et transferer le dans une bouteille approprié pour le soumettre à une depuration et régénération.

3. Déssouder le tube capillaire à la sortie du déshydrateur et la tuyauterie liquide à l'autre extrémité.

4. Retirer le déshydrateur du châssis.

5. Pour remonter un déshydrateur neuf, enlever les étanchéites d'origine et puis mettre en place et souder la tuyauterie liquide à l'entrée et le capillaire à la sortie du nouveau déshydrateur.

6. Faire le vide dans le système pour éliminer toute trace d'humidité et d'incondensables aprés le remplacement du déshydrateur.

7. Charger le système en réfrigérant en respectant le poids indiqué (voir plaque signalétique) et procéder à une recherche de fuites.

8. Remettre en place les panneaux.

N. REMPLACEMENT DU CORPS DE LA VANNE DE GAZ CHAUDS

1. Suivre le processus indiqué au paragraphe I pour démonter la bobine de vanne gaz chauds.

2. Récuperer du circuit tout le fluide frigorigène et transferer le dans une bouteille approprié pour le soumettre à une depuration et régénération.

3. Déssouder les tuyauteries frigorifiques du corps de vanne gaz chauds.

> ***NOTA**. Changer le filtre déshydrateur chaque fois que le circuit frigorifique est ouvert. Ne pas mettre le déshydrateur en place avant que toutes les autres réparations ou remplacements de pièces aient été effectueés.*

4. Pour remonter un corps de vanne gaz chauds neuf, procéder dans l'ordre inverse.

> ***NOTA**. Faire le vide dans le système pour éliminer toute trace d'humidité et d'incondensables après le remplacement du corps de vanne.*

O. REMPLACEMENT DE LA PLAQUE ÉVAPORATEUR

1. Démonter les panneaux supérieur, avant arrière et côte gauche.

2. Enlever le couvercle de l'évaporateur et sortir les deux clips de fixation du détecteur au serpentine.

3. Récuperer du circuit tout le fluide frigorigène et transferer le dans une bouteille approprié pour le soumettre à une depuration et régénération.

4. Déssouder et retirer le tube capillaire et le tube de gaz chauds d'une extrémite de serpentine et la tuyauterie d'aspiration de l'autre extrémité.

5. Soulever l'ensemble plaque évaporateur de son embase.

> ***NOTA**. Changer le filtre déshydrateur chaque fois que le circuit frigorifique est ouvert. Ne pas mettre le déshydrateur en place avant que toutes les autres réparations ou remplacements de pièces aient été effectueés.*

6. Pour remonter un plaque évaporateur neuf, procéder dans l'ordre inverse.

> ***NOTA**. Faire le vide dans le système pour éliminer toute trace d'humidité et d'incondensables après le remplacement de la plaque évaporateur.*

P. REMPLACEMENT DU CONDENSEUR À AIR

1. Enlever les panneaux avant et côte gauche.

2. Enlever le détecteur de température du condenseur et ambiance des ailettes du condenseur.

3. Enlever les boulons qui fixent le condenseur sur le châssis.

4. Récuperer du circuit tout le fluide frigorigène et transferer le dans une bouteille approprié pour le soumettre à une depuration et régénération.

5. Déssouder les tuyauteries frigorifiques du condenseur et déposer celui-ci.

> ***NOTA**. Changer le filtre déshydrateur chaque fois que le circuit frigorifique est ouvert. Ne pas mettre le déshydrateur en place avant que toutes les autres réparations ou remplacements de pièces aient été effectueés.*

6. Pour remonter un condenseur neuf, procéder dans l'ordre inverse.

> ***NOTA**. Faire le vide dans le système pour éliminer toute trace d'humidité et d'incondensables après le remplacement du condenseur.*

Q. REMPLACEMENT DU CONDENSEUR À EAU

1. Enlever les panneaux avant et côte gauche.

2. Enlever le détecteur de température du condenseur et ambiance.
3. Devisser les colliers et débrancher les tuyaux flexibles sur le condenseur.

4. Enlever les boulons qui fixent le condenseur sur le châssis.

5. Récuperer du circuit tout le fluide frigorigène et transferer le dans une bouteille approprié pour le soumettre à une depuration et régénération.

6. Déssouder les tuyauteries frigorifiques du condenseur et déposer celui-ci.

> ***NOTA****. Changer le filtre déshydrateur chaque fois que le circuit frigorifique est ouvert. Ne pas mettre le déshydrateur en place avant que toutes les autres réparations ou remplacements de pièces aient été effectueés.*

7. Pour remonter un condenseur neuf, procéder dans l'ordre inverse.

> ***NOTA****. Faire le vide dans le système pour éliminer toute trace d'humidité et d'incondensables après le remplacement du condenseur.*

R. REMPLACEMENT DE LA VANNE DE RÉGULATION D'EAU PRESSOSTATIQUE (Modèles refr. par eau)

1. Fermer la vanne d'arrêt sur l'alimentation d'eau et débrancher le tuyau en plastique d'arrivée d'eau.

2. Enlever les panneaux côte gauche et droite.

3. Enlever le collier et débrancher le tuyau flexible sur la sortie de la vanne d'eau pressostatique.

4. Désserer et enlever l'écrou qui fixe la vanne d'eau pressostatique sur le châssis.

5. Récuperer du circuit tout le fluide frigorigène et transferer le dans une bouteille approprié pour le soumettre à une depuration et régénération.

6. Repérer le tube capillaire de la vanne d'eau pressostatique et dessouder son extrémité du circuit frigorifique, puis enlever la vanne du châssis.

> ***NOTA****. Changer le filtre déshydrateur chaque fois que le circuit frigorifique est ouvert. Ne pas mettre le déshydrateur en place avant que toutes les autres réparations ou remplacements de pièces aient été effectueés.*

7. Pour remonter un vanne d'eau pressostatique neuve, procéder dans l'ordre inverse.

> ***NOTA****. Faire le vide dans le système pour éliminer toute trace d'humidité et d'incondensables après le remplacement de la vanne d'eau pressostatique.*

> ***NOTA****. Le débit d'eau passant par la vanne peut être réglé en agissant sur la tige de réglage pour maintenir une haute pression de 17 bars.*

S. REMPLACEMENT DU COMPRESSEUR

1. Enlever les panneaux arrière et côte gauche.

2. Démonter le couvercle de la bolte de dérivation du compresseur et débrancher les fils électriques en provenance du boîtier de contrôle.

3. Récuperer du circuit tout le fluide frigorigène et transferer le dans une bouteille approprié pour le soumettre à une depuration et régénération.

4. Déssouder et retirer du compresseur les tuyaux d'aspiration et de refoulement.

5. Démonter les quatre boulons de fixation du compresseur et déposer le compresseur.

6. Dessouder le tuyau de service pour être installé sur le compresseur neuf.

> ***NOTA****. Changer le filtre déshydrateur chaque fois que le circuit frigorifique est ouvert. Ne pas mettre le déshydrateur en place avant que toutes les autres réparations ou remplacements de pièces aient été effectueés.*

7. Pour remonter un compresseur neuf, procéder dans l'ordre inverse.

> ***NOTA****. Faire le vide dans le système pour éliminer toute trace d'humidité et d'incondensables après le remplacement du compresseur.*

SCHÉMA ÉLECTRIQUE

MC 15-45 - CONDENSATION PAR AIR ET PAR EAU
230/50-60/1

B - BLANC
G - GRIS
N - NOIR
A - BLEU
M - MARRON
GV - VERT-JAUNE

LED
RINÇAGE
FONCTIONNEMENT
TEMP. ELEVÉE
CABINE PLEINE
SOUS COURANT
CARTE ÉLECTRONIQUE
FUSIBLE
REARMENT
FONCTIONNEMENT
ATTENTE
RINÇAGE
TX
RX
FUSIBLE
TRANSFORMATEUR
CONTACTEUR
COMPRESSEUR
TEMP. EVAP.
TEMP. COND.
TEMP. AMB.
CONTR. NIVEAU GLACE
DÉTECTEURS
POMPE À EAU
VANNE GAZ CHAUDS
VANNE D'ARRIVÉE D'EAU
VENTILATEUR
VANNE VIDANGE EAU

SEULEMENT POUR MACHINES À AIR

* SEULEMENT POUR MACHINES À 240V ET MC-15 À 115V

SCHÉMA ÉLECTRIQUE

MC 15-45 - CONDENSATION PAR AIR ET PAR EAU
400/50/3N

B - BLANC
G - GRIS
N - NOIR
A - BLEU
M - MARRON
GV - VERT-JAUNE

LE BRANCHEMENTS REMPLACE LE NEUTRE POUR MODELES 230/50-60/3

DIAGNOSTIC ET DÉPANNAGE

SYMPTOME	ANOMALIE POSSIBLE	REMEDE
La machine ne fonctionne pas	Fusible de la Carte hors service	Remplacer le fusible et rechercher le motif de la panne
Aucune Témoin allumé	Interrupteur général en position ARRET	Tourner le bouton sur la position MARCHE
	Carte Électr. hors service	Remplacer la Carte
	Cable électr. mal branché	Revoir le cablage
Témoin vert allumé	Sélecteur des programmes sur ATTENTE	Positionner le sélecteur sur FONCTIONNEMENT
Témoin jaune cabine pleine allumé	Contrôle de niveau glace hors service	Remplacer
Témoin rouge allumé	Haute pression elevée	Condenseur sale. Nettoyer Ventilateur en panne. Remplacer
Temoin rouge clignottant	Temperature d'évaporation elevée	Perte vanne gaz chauds - Remplacer. Oerte vanne arrivée eau - Remplacer. Sonde évaporateur en panne - Remplacer.
Le compresseur fonctionne de manière intermittente	Tension insuffisante	Vérifier le circuit et rechercher une surcharge possible Vérifier la tension au point de raccordement du bâtiment En cas de tension trop basse consulter la Compagnie d'Electricité
	Contacteur avec contacts brulés	Remplacer le contacteur
	Dispositif démarrage compr. en panne ou mal branché	Revoir les branchements ou remplacer l'ensemble relais & capacités
	Poche de gaz incondensable	Purger et recharger le circuit
Cubes de glace trop petits	Cycle de congélation trop court	Revoir la combinaison du DIP SWITCH
	Tube capillaire partiellement obstrué	Purger, changer le déshydrateur faire le vide et charger
	Présence d'humidité dans le circuit	Même mesure que ci-dessus
	Manque d'eau	Voir remèdes pour manque d'eau
	Manque de réfrigérant	Rechercher la fuite, boucher et recharger
	Détecteur temp. évaporateur hors service	Remplacer le détecteur
Cubes opaques	Manque d'eau	Voir remèdes pour manque d'eau
	Eau chargée de minéraux	Utiliser un adoucisseur ou filtre appr.
	Accumulation d'impuretés	Procéder au nettoyage avec le SCOTSMAN Cleaner
	Rampe d'arrosage qui tourne lentement	Enlevez la rampe et son noyau et nettoyez les deux
Manque d'eau	Électrovanne d'eau n'ouvre pas	Remplacer
	Fuite d'eau du réservoir	Rechercher et réparer
	Obstruction de la buse de débit d'eau	Démonter et nettoyer
	Eau projetée à travers le lamelles du rideau	Vérifier le rideau et le remplacer si est en mauvais état

DIAGNOSTIC ET DÉPANNAGE

SYMPTOME	ANOMALIE POSSIBLE	REMEDE
Irrégularité dans la dimension des	Buses aspersion eau du système cubes dont une partie est opaque	Nettoyer le système d'arrosage d'eau d'arrosage obstruées
	Manque d'eau	Voir remèdes pour manque d'eau
	Machine hors de niveau	Remettre a niveau selon instructions
	Rampe d'arrosage ne	Enlevez la rampe et son noyau tourne pas et nettoyez les deux
Glaçons trop gros	Cycle de congélation trop long	Revoir la combinaison du DIP SWITCH
Diminution de la production	Compresseur inefficace de glaçons	Remplacer
	Vanne d'arrivé d'eau ne ferme pas	Réparer ou remplacer
	Haute préssion élevée (Témoin Rouge allumé)	Condenseur sale. Nettoyer Ventilateur en panne. Remplacer
	Mauvaise circulation d'air ou emplacement trop chaud	Déplacer la machine ou ameliorer la ventilation pratiquant des passage d'air
	Charge de réfrigérant excessive ou insuffisante	Corriger la charge. Purger lentement ou ajouter le réfrigérant
	Tube capillaire partiellement obstrué	Purger, changer le déshydrateur faire le vide et charger
	Vanne gaz chauds ne ferme pas	Remplacer
	Rampe d'arrosage ne tourne pas	Enlevez la rampe et son noyau et nettoyez les deux
Démoulage incomplet	Temps de démoulage trop curt	Vérifier la combinaison du DIP SWITCH 5, 6 et 7
	Restriction dans le tube d'alimentation d'eau	Vérifier le filtre et la buse du contrôle de débit
	Vanne d'arrivée d'eau n'ouvre pas	Vanne grippé ou solenoide en court-circuit
	Trous prise d'air des godets bouchés	Déboucher les trous
	Restriction du passage à niveau orifice vanne gaz chauds	Remplacer
	Haute préssion trop basse	Voir haute préssion incorrect
Machine ne démoule pas	Carte Électronique hors service	Remplacer
	Électrovanne d'arrivée eau ou électr. gaz chauds hors service	Vérifier et remplacer la bobine ou la vanne complet
Haute préssion incorrect	Détecteur temp. condenseur hors service	Remplacer
	Carte Électronique hors service	Remplacer
	Vanne pressostatique régulation eau condensation mal réglée (Machine à eau)	Régler la vanne
Excès d'eau dans la base de la machine	Fuite sur la tuyauterie	Vérifier. Serrer colliers, boucher ou remplacer

INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN ET DE NETTOYAGE

A. GÉNÉRALITES

La fréquence et le mode d'emploi pour l'entretien et le nettoyage sont donnés à titre indicatif et ne constituent pas une règle absolue d'utilisation.
La fréquence de nettoyage variera en fonction des conditions de température ambiante du local et de l'eau et aussi de la quantité de glace produite.
Chaque machine doit être entretenu individuellement en conformité avec son utilisation propre.

B. ENTRETIEN

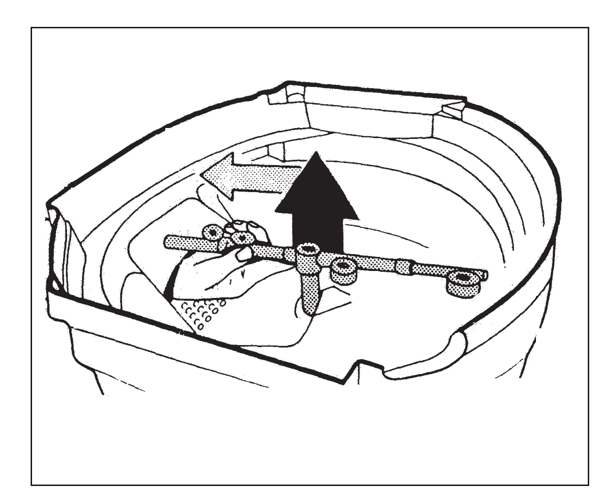
La procèdure d'entretien suivante sera appliquée au mois deux fois par an sur la machine à glace.

1. Vérifier et nettoyer le petit filtre placé à l'intérieure de la vanne d'arrivée d'eau.

2. Vérifier que la machine est bien mise de niveau (dans chaque sens).

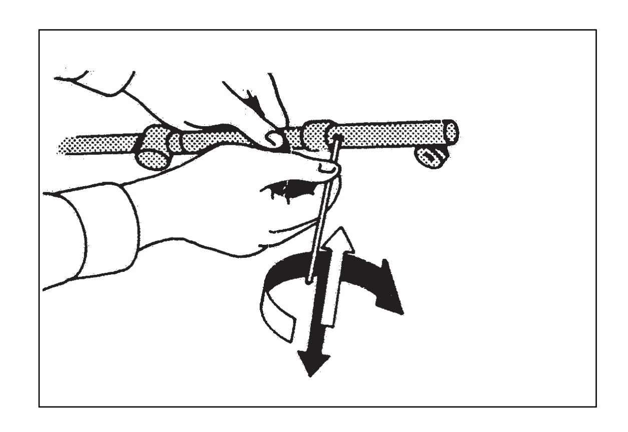
3. Nettoyer le circuit d'eau, l'évaporateur, la cabine et la rampe de pulverisation d'eau utilisant une solution de "SCOTSMAN Cleaner". Se reporter au mode opératoire - para C - donnant les instructions pour le nettoyage. Ceci donnera des indications sur la fréquence et les procèdures futures spécifiques à cette machine compte tenu de ses conditions propres d'utilisation.

4. Atteindre la rampe d'arrosage par l'intérieur de la chambre de congélation et la soulever de son siège.



Plonger la dans un solution liquide détartrante et en suite rincer bien sous un jet d'eau de robinet.

A l'aide d'une pointe s'assurer que le trou pour le passage du jet d'eau - propulsif de la rampe - est bien dégagé.



***NOTA**. Les fréquences de nettoyage varient en fonction de l'eau employée et de l'utilisation de la machine. Un contrôle continu de la clarté des cubes et une inspection visuelle des différentes parties de la rampe avant et après le nettoyage indiqueront la fréquence et les procèdures qui devront être suivies pour cette machine en particulier.*

5. Sur les machines à condensation par air, et après avoir arrêté la machine, nettoyer le condenseur en utilisant un aspirateur, un jet d'air sous pression ou une brosse non métallique.

6. Vérifier les fuites éventuelles sur les lignes d'alimentation et d'évacuation d'eau. Remplir d'eau le fond de la cabine pour s'assurer que l'évacuation est propre et n'est pas obstruée.

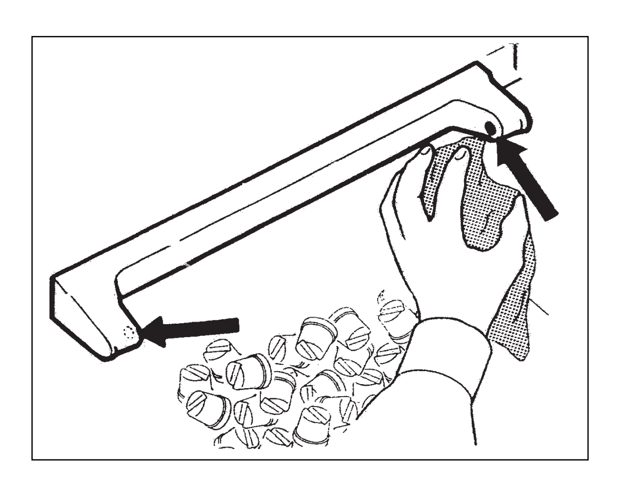
7. Vérifier la taille, l'état et la transparence des glaçons. Régler selon besoin les commutateurs du DIP SWITCH.

8. Vérifier l'intervention du contrôle optique du niveau des cubes dans la cabine.
Vers la fin du cycle de démoulage ou, au debut du cycle de congélation, mettre votre main entre les capteurs à infrarouge de manière à couper le rayon lumineux pour un temps de une minute. Cette action doit entraIner l'arrêt de la machine et l'allumage du 2ème Témoin Jaune.

IMPORTANT. Effectuez cette opération seulement quand la machine se trouve à la fin du démoulage ou juste au départ d'un nouveau cycle de congélation; ce-ci évitera de faire un double cycle de congélation.

> ***NOTA**. Quelques secondes après avoir enlevé votre main d'entre les capteurs à l'infrarouge la machine redémarre.*
>
> *Quand la machine redémarre, aprés ces types d'arrêts, elle commence toujours un nouveau cycle de congélation.*

Le contrôle du niveau de glace dans la cabine utilise des détecteur optiques qui doivent rester prôpre pour pouvoir "voir".
Les capteurs optiques doivent être nettoyés **une fois par mois** à l'aide d'un chiffon souple.



9. Vérifier s'il n'y a pas des fuites de fluide frigorigène.

C. NETTOYAGE DU CIRCUIT D'EAU

1. Enlevez les panneaux dévant, côte gauche et supérieur de manière à avoir accès à la boîte de contrôle et à l'évaporateur.

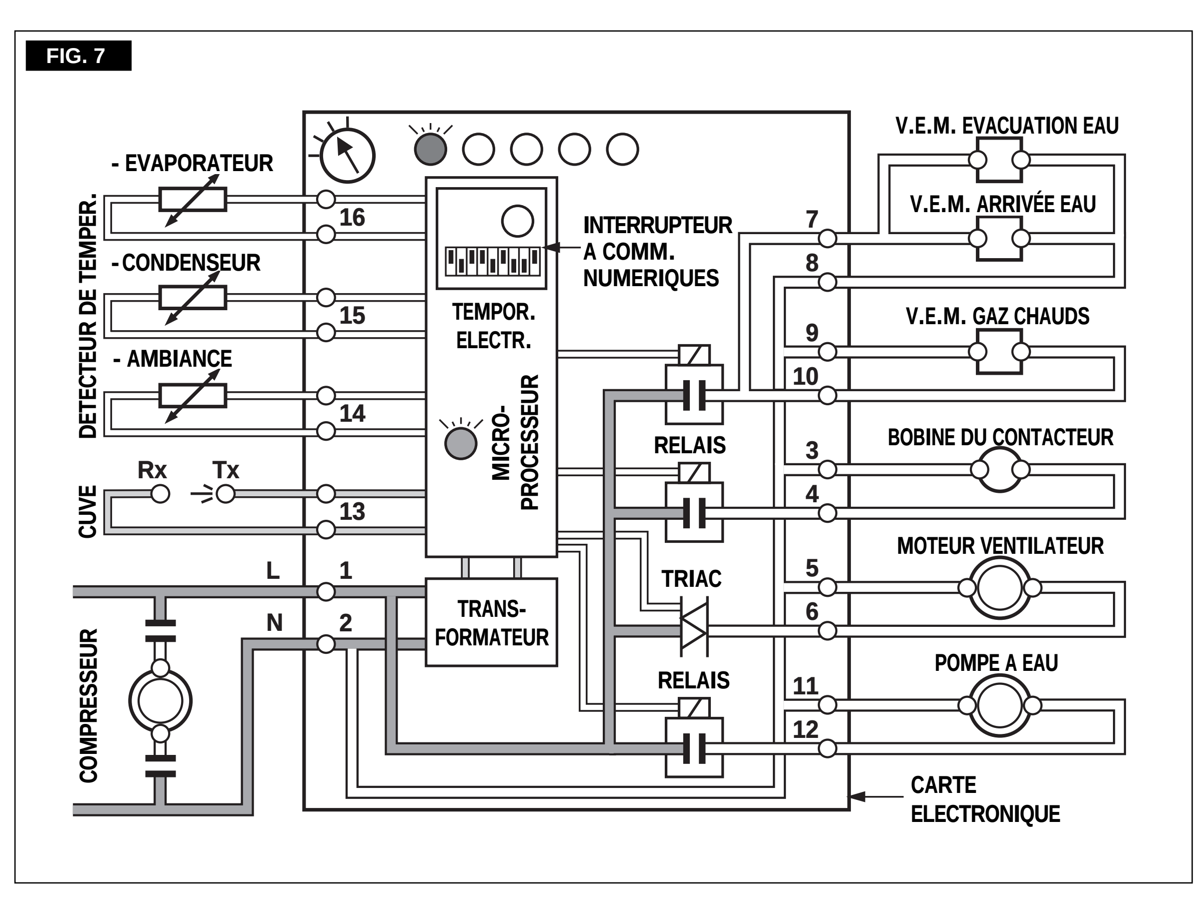
2. Attendez que la machine termine le cycle en cours et le démoulage puis, à l'aide d'un tournevis approprié, tourner la tige du sélecteur des programmes sur position **STAND-BY (Attente)** pour arrêter momentanéament la machine (Fig.7).

NETTOYAGE

3. Préparez la solution de nettoyage suivante: mélangez environ 200-300 gr de **Scotsman Ice Machine Cleaner** dans 3 lt. environ d'eau chaude (45-50 °C) contenue dans un bac en plastique. Dans les cas des fabriques à glace équipées de deux ensemble évaporateur doubler la quantité de solution de nettoyage.

> **ADVERTISSEMENT. Le produit de nettoyage Scotsman Ice Machine Cleaner contient de l'acide phosphorique et de l'acide hydroxyacétique. Ces constituents sont corrosif et peuvent provoquer des brulures en cas d'absorption. NE PAS PROVOQUER DE VOMISSEMENT. Administrer de grandes quantité d'eau ou de lait. Appeler immédiatement le médecin. En cas de contact externe, rincer abondamment avec de l'eau. GARDER HORS DE PORTEE DES ENFANTS.**

FIG. 7



4. Enlevez toute la glace deposée dans la cabine de stockage pour éviter qu'elle soit contaminée par la solution de nettoyage puis, videz le réservoir d'eau courbant vers le bas le tuyau plastique de vidange d'eau.

5. Démontez le couvercle d'évaporateur puis verser lentement sur l'évaporateur la solution préparée avant.
Al'aide d'un pinceau nettoyez les points cachés où les dépôts calcaires sont plus résistents.

6. Positionnez le sélecteur des programmes sur **CLEANING/RINSING (Lavage/Rinçage).** Le **5éme Témoin Jaune** s'allume (Fig.8).

> ***NOTA****. Quand la machine est en CLEANING/ RINSING le seul composant en fonctionnement est la pompe à eau qui doit faire circuler la solution de nettoyage à l'intérieur du circuit d'eau.*

7. Laissez fonctionner la machine à glace dans cette position pendant environ 20-25 minutes puis tournez le sélecteur sur **STAND-BY** (Attente).

8. Vidangez le réservoir d'eau pour le libérer de la solution de nettoyage utilisée puis, à plusieures réprises, versez sur l'évaporateur deux ou trois carafes d'eau potable afin de faire un bon rinçage.

Si nécessaire enlevez la rampe d'arrosage pour la nettoyer soigneusement à la main comme indiquée aux points 4 du para B.

9. Tournez encore une fois le sélecteur programmes sur **CLEANING/RINSING**.
La pompe à eau cette fois refoule simplement l'eau versée avant sur l'évaporateur pour rinçer les parties intérieures de la machine.

10. Maintenant positionnez le sélecteur sur **RE-SET (Re-enclanchement)** et un instant après, sur **OPERATION (Fonctionnement)**.

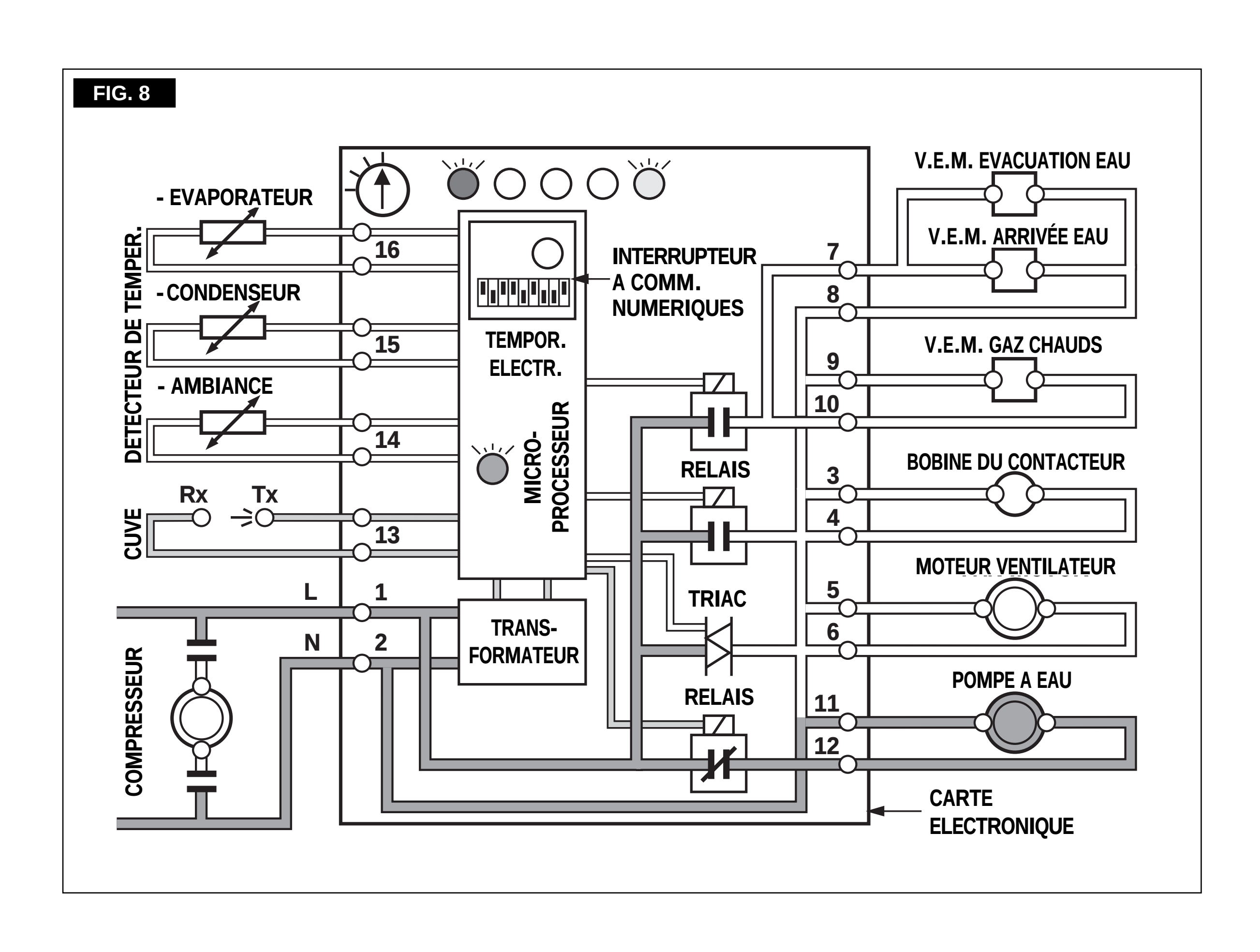
> ***NOTA****. En mettant le sélecteur sur* ***RE-SET*** *et après sur* ***OPERATION*** *on permet à la machine de commencer le fonctionnement par la phase de REMPLISSAGE D'EAU.*
>
> *Ce fait permet à l'eau qui entre dans la machine de faire un ultime rinçage du circuit et de bien remplir - à niveau du trop plein - le réservoir d'eau.*

ASEPTISATION

> **NOTE.** *Il est recommandé de faire l'aseptisation du systeme hydraulique une fois chaque mois*

11. Preparer une solution aseptisant selon les indication du fournisseur avec de l'eau tiède (40°C).

FIG. 8



NOTA. *Ne melanger pas le produit detartrante avec le produit alguecide pour eviter la generation d'un acid tres agressive.*

12. Suivre la procedure pour le nettoyage (du rep. 4 a 10) avec le fonctionnement de la pumpe a eau pour 10 minutes.

13. Rémplacez le couvercle de l'évaporateur et remontez les panneaux enlevés avant.

14. Quand le cycle est completé et les glaçons sont démoulés examinez chaque cube de glace pour s'assurer qu'ils sont bien transparent et que tout goût acide a été eliminé.

ATTENTION. Si les glaçons sont opaques et ils ont un goût acide il faut les faire fondre en versant sur eux de l'eau chaude.

15. Nettoyez avec un chiffon propre les parois intérieures de la cabine de stockage.

RAPPELEZ *que pour* ***prévenir l'accumulation des bactéries ou micro-organismes*** *indésirables il est bien nécessaire de stériliser toutes les semaines l'intérieur de la cabine de stockage à l'aide du produit desinfectant/anti algues SCOTSMAN.*